RT12/RT16/RT20/RT24

Manual del operador

CE

CMW®

Ejemplar 1.0

053-2506(S)

TRANSLATION OF THE ORIGINAL INSTRUCTION

Descripción general

Contenido del capítulo

Ubicación del número de serie 2

Uso de la máquina 3

Modificación del equipo 3

Componentes de la máquina 3

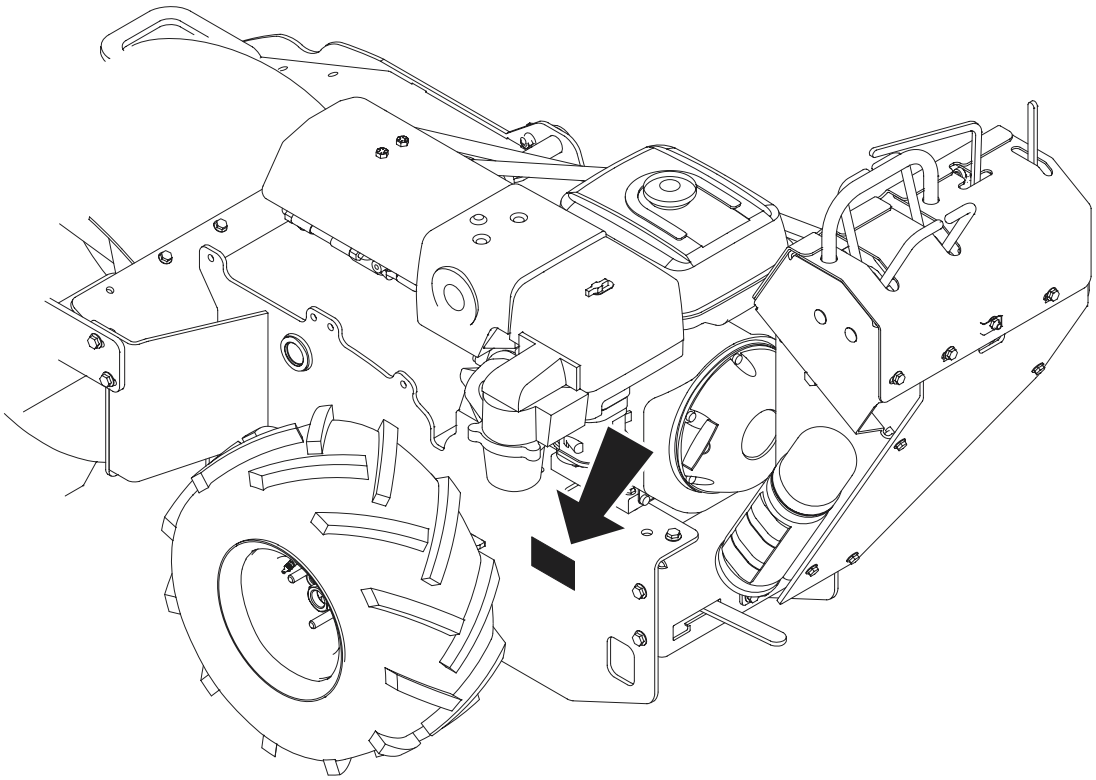
Orientación del operador 4

Acerca de este manual 4

- Listas con puntos 4
- Listas numeradas 4

Ubicación del número de serie

Anotar los números de serie y fecha de compra en los espacios provistos. El número de serie de la zanjadora se encuentra en el lugar ilustrado.



t27om001h.eps

Artículo	
fecha de fabricación	
fecha de compra	
número de serie de la zanjadora	
número de serie del remolque	
número de serie del motor	

Uso de la máquina

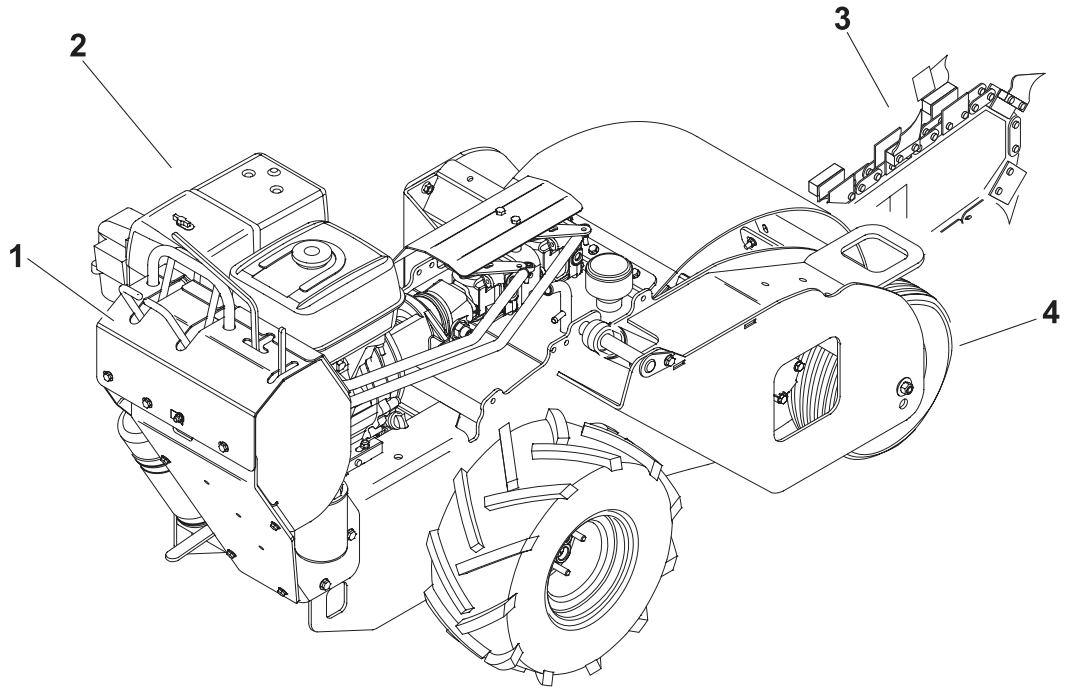
La RT12, RT16, RT20 y la RT24 son zanjadoras con operador a pie diseñadas para instalar cables y tubos enterrados a profundidades de hasta 48 pulg (1220 mm) y anchos de 8 pulg (200 mm). Estas unidades han sido concebidas para funcionamiento en temperaturas ambientales de 20° a 115°F (-7° a 46°C). Todo uso diferente se considera contrario al uso por diseño.

Las máquinas RT12, RT16, RT20 y RT24 se deben utilizar con cadenas, dientes y ruedas dentadas genuinas de Ditch Witch. Deben ser usados, mantenidos y reparados sólo por personas familiarizadas con sus características particulares y conocedoras de los procedimientos de seguridad correspondientes.

Modificación del equipo

Este equipo se ha diseñado y construido de acuerdo con las normas y reglamentos aplicables. La modificación del equipo podría ocasionar que deje de cumplir con los reglamentos y que no funcione correctamente o de acuerdo con las instrucciones de uso. La modificación del equipo debe ser efectuada sólo por personal competente que posea conocimientos acerca de las normas, reglamentos, funcionalidad/requisitos del diseño del equipo aplicables y todas las pruebas especializadas requeridas.

Componentes de la máquina

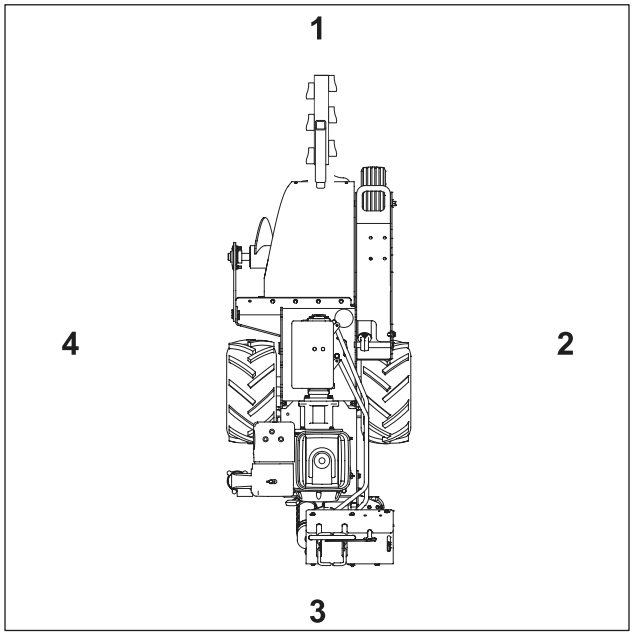


t27om006h.eps

1. Consola de control
2. Motor
3. Brazo de zanjeo y cadena
4. Rueda guía

Orientación del operador

1. Parte delantera de la máquina
2. Lado derecho de la máquina
3. Parte trasera de la máquina
4. Lado izquierdo de la máquina



t27om010h.eps

Acerca de este manual

Este manual contiene información acerca del uso adecuado de esta máquina. Consultar las páginas beige de **Descripción general del funcionamiento** para los procedimientos básicos de funcionamiento. Las referencias tales como “Ver la página 50” le dirigirán a procedimientos más detallados.

Listas con puntos

Las listas con puntos ofrecen información útil o importante, o contienen procedimientos que no tienen que llevarse a cabo en un orden particular.

Listas numeradas

Las listas numeradas contienen referencias a ilustraciones, o indican pasos que deben llevarse a cabo en el orden dado.

Prefacio

Este manual es parte importante del equipo. Contiene la información sobre las medidas de seguridad y las instrucciones para el manejo y mantenimiento del equipo Ditch Witch.

Leer este manual antes de usar el equipo. Guardarlo con la máquina en forma permanente para referencia futura. En caso de vender este equipo, asegurarse de entregar este manual al nuevo propietario.

En caso de necesitar una copia adicional, comunicarse con el concesionario Ditch Witch. Si se necesita ayuda para localizar a un concesionario, visitar nuestro sitio en la Web en **www.ditchwitch.com** o escribir a la dirección siguiente:

The Charles Machine Works, Inc.
Attn: Marketing Department
PO Box 66
Perry, OK 73077-0066
EE.UU.

Las descripciones y especificaciones en este manual están sujetas a cambio sin previo aviso. La empresa The Charles Machine Works, Inc. se reserva el derecho de mejorar el equipo. Es posible que se hayan efectuado ciertas modificaciones después de imprimir este manual. Para la información más reciente sobre el equipo Ditch Witch, consultar al concesionario Ditch Witch.

Gracias por comprar y utilizar un equipo Ditch Witch.

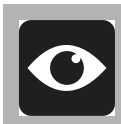
Manual del operador de RT12/RT16/RT20/RT24

Ejemplar N° 1.0/OM-12/11 y 1.0/OM(S)-12/11
Pieza N° 053-2506(S)

©2011, por The Charles Machine Works, Inc.

, Ditch Witch, CMW y Roto Witch son marcas registradas de The Charles Machine Works, Inc.

Contenido



Descripción general **1**
número de serie de la máquina, información sobre el tipo de trabajo que esta máquina ha sido diseñada para desempeñar, componentes básicos de la máquina y cómo usar este manual

Prefacio **5**
número de pieza, nivel de revisión y fecha de publicación de este manual, e información para contactar a la fábrica

Seguridad **9**
advertencias de seguridad de la máquina y procedimientos de emergencia

Descripción general del funcionamiento **19**
una descripción de cómo completar un trabajo con esta máquina: planificación, emplazamiento, instalación del producto y restauración del sitio de trabajo; con referencias a procedimientos detallados

Controles **21**
controles, medidores e indicadores de la máquina y cómo utilizarlos

Preparación **31**
procedimientos de inspección y clasificación del sitio de trabajo, planificación de la trayectoria de instalación y preparación del sitio para el trabajo

Conducción **37**
procedimientos de arranque, arranque en tiempo frío, conducción y parada

Transporte **41**
procedimientos de levante, acarreo y remolcado

Zanjeo **49**
procedimientos para el zanjeo

Perforadora **53**
procedimientos de perforación

Sistemas y equipo **61**
cadena, dientes, ruedas dentadas y equipo opcional

Terminación de la tarea **69**
procedimientos de rellenado y restauración del sitio de trabajo, y de enjuague y almacenamiento del equipo

Mantenimiento **71**
intervalos e instrucciones de mantenimiento para esta máquina, incluyendo la lubricación, sustitución de artículos de desgaste y mantenimiento básico

Especificaciones **95**
especificaciones de la máquina incluyendo pesos, medidas, capacidades de potencia y capacidades de fluido

Apoyo **107**
la política de garantía para esta máquina, y procedimientos para obtener consideración bajo garantía y capacitación

Registro de servicio **109**
un registro de los trabajos grandes de mantenimiento efectuados en esta máquina

Seguridad

Contenido del capítulo

Pautas 10

Clasificación de los símbolos de seguridad 11

Avisos de seguridad 12

Procedimientos de emergencia 15

- Descripción de un choque eléctrico 15
- Si se daña un cable eléctrico 16
- Si se daña una tubería de gas 16
- Si se daña un cable de fibra óptica 17
- Si la máquina se incendia 17

Pautas

Seguir estas pautas antes de manejar el equipo en el sitio de trabajo:

- Completar el programa de adiestramiento que corresponda y leer el Manual del operador antes de usar el equipo.
- Llamar a las empresas locales de servicios públicos para tener ubicadas las instalaciones subterráneas antes de comenzar a excavar. Llamar a las empresas de la zona que pudieran tener instalaciones subterráneas.
- Clasificar la obra basado en los riesgos y usar las herramientas, maquinaria, equipo de seguridad y métodos de trabajo correctos de acuerdo a ello.
- Marcar el sitio de trabajo claramente y no permitir que se acerquen personas ajenas a la obra.
- Usar equipo protector.
- Antes de empezar los trabajos, examinar los riesgos del sitio de trabajo, procedimientos de seguridad y emergencia y las responsabilidades individuales con todo el personal. El concesionario Ditch Witch ofrece cintas de video que describen temas de seguridad.
- Reemplazar los escudos protectores y los letreros de seguridad faltantes o dañados.
- Utilizar el equipo con cuidado. Parar la máquina y revisar cualquier cosa que se encuentre fuera de lo normal.
- No usar la máquina si puede haber gases inflamables presentes.
- Ante cualquier duda acerca del funcionamiento, mantenimiento o utilización del equipo, comunicarse con el concesionario Ditch Witch.

Clasificación de los símbolos de seguridad

Estas clasificaciones y los símbolos que se definen en las páginas siguientes sirven para advertir de situaciones de alto riesgo para la seguridad del operador, de otras personas en el sitio de trabajo y del equipo. Al ver estas palabras y símbolos en este libro o en la máquina, leer y seguir todas las instrucciones minuciosamente. LA SEGURIDAD ESTA EN JUEGO.

Estar atento a los tres tipos de mensajes de seguridad: **PELIGRO**, **ADVERTENCIA** y **PRECAUCION**. Aprender el significado de cada nivel.

⚠PELIGRO indica una situación de peligro que, si no se evita, ocasionará lesiones graves o la muerte. El uso de esta palabra se limita a las situaciones más extremas.

⚠ADVERTENCIA indica una situación de peligro que, si no se evita, podría ocasionar lesiones graves o la muerte.

⚠PRECAUCION indica una situación de peligro que, si no se evita, podría ocasionar lesiones leves o moderadas.

También estar atento a dos tipos de mensajes adicionales: **AVISO** e **IMPORTANTE**.

AVISO indica información que se considera importante, pero no relacionada con algún peligro (por ejemplo, mensajes relacionados con daños a la propiedad).

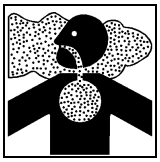
IMPORTANTE puede ayudar a mejorar o facilitar el trabajo de alguna manera.

Avisos de seguridad

⚠PELIGRO Los dientes excavadores causarán la muerte o le cortarán un brazo o una pierna. Mantenerse alejado.

⚠PELIGRO El eje en rotación aplastará los brazos o piernas o causará la muerte. Mantenerse alejado.

⚠PELIGRO Electrochoque. El contacto con cables eléctricos causará la muerte o lesiones graves. Confirmar siempre la localización de los cables y mantenerse alejado.



⚠PELIGRO Gases venenosos. La falta de oxígeno o la presencia de gases de escape causará náuseas o la muerte. Proporcionar ventilación adecuada.

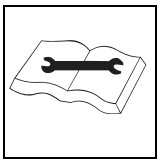
⚠ADVERTENCIA Los peligros en el sitio de trabajo podrían ocasionar lesiones graves o la muerte. Utilizar el equipo y los métodos de trabajo correctos. Utilizar y mantener el equipo de seguridad adecuado.

⚠ADVERTENCIA Los componentes pesados podrían ocasionar lesiones graves o la muerte. Utilizar los procedimientos y equipos adecuados o mantenerse alejado.

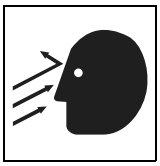
⚠ADVERTENCIA Los componentes en movimiento pueden cortar las manos o los pies. Mantenerse alejado.

⚠ADVERTENCIA Riesgo de explosión. Se pueden causar lesiones graves o daños al equipo. Seguir las instrucciones minuciosamente.

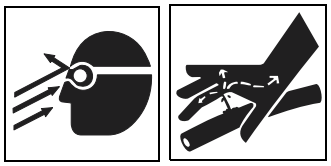
⚠ADVERTENCIA Si no se siguen los procedimientos correctos se podría ocasionar la muerte, lesiones o daños a la propiedad. Aprender a utilizar el equipo correctamente.



⚠ADVERTENCIA El funcionamiento incorrecto de un control podría causar la muerte o lesiones graves. Si el control no funciona según lo indican las instrucciones, detener la máquina y solicitar su reparación.



⚠ADVERTENCIA El mirar hacia los extremos de cables de fibra óptica puede ocasionar lesiones permanentes a la visión. Nunca mirar dentro de los extremos cortados de un cable de fibra óptica o de un cable no identificado.



⚠ADVERTENCIA El fluido o aire presurizado podría penetrar la piel y causar graves lesiones o la muerte. Mantenerse alejado.

⚠ADVERTENCIA Riesgo de incendios o explosiones. Los vapores pueden encenderse y causar quemaduras. No fumar ni trabajar cerca de llamas descubiertas o chispas.

⚠ADVERTENCIA Tránsito de maquinarias - situación peligrosa. Puede ocurrir la muerte o graves lesiones. Evitar los vehículos en movimiento, usar ropa bien visible, colocar letreros de advertencia apropiados.

⚠ADVERTENCIA El fluido a presión del sistema de enfriamiento puede causar quemaduras graves. Dejar que se enfríe antes de darle mantenimiento.

⚠PRECAUCION Los objetos lanzados pueden causar lesiones. Usar un casco y gafas de seguridad.

⚠PRECAUCION Las piezas calientes pueden causar quemaduras. No tocarlas hasta que se hayan enfriado.

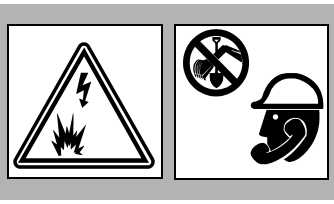
⚠PRECAUCION La exposición a ruidos muy intensos puede ocasionar la pérdida del oído. Utilizar protectores en los oídos.

⚠PRECAUCION Riesgo de caídas. Los resbalones o tropiezos pueden causar lesiones. Mantener la zona limpia.

⚠PRECAUCION El ácido de las baterías puede causar quemaduras. Evitar el contacto.

⚠PRECAUCION El manejo o el uso inadecuado de agentes químicos puede causar enfermedades, lesiones o daños al equipo. Seguir las instrucciones en las etiquetas y en las hojas de datos de seguridad del material (Material Safety Data Sheets, MSDS).

Procedimientos de emergencia



⚠ADVERTENCIA Los peligros en el sitio de trabajo podrían ocasionar lesiones graves o la muerte. Utilizar el equipo y los métodos de trabajo correctos. Utilizar y mantener el equipo de seguridad adecuado.

Antes de trabajar en un equipo cualquiera, repasar los procedimientos de emergencia y verificar que se hayan tomado todas las medidas de seguridad.

PARADA DE EMERGENCIA - Soltar todos los controles y poner la llave de contacto en la posición de APAGADO.

Descripción de un choque eléctrico

⚠PELIGRO Electrochoque. El contacto con cables eléctricos causará la muerte o lesiones graves. Confirmar siempre la localización de los cables y mantenerse alejado.

Cuando se trabaje cerca de cables eléctricos, recordar lo siguiente:

- La electricidad sigue todas las trayectorias a tierra, no solamente la trayectoria de menor resistencia.
- Los tubos, mangueras y cables conducen la electricidad hacia todo el equipo.
- La corriente de bajo voltaje puede causar lesiones o la muerte. Muchas electrocuciones relacionadas con el trabajo son el resultado del contacto con menos de 440 voltios.

La mayoría de los choques eléctricos pasan desapercibidos en el sitio de trabajo, pero las indicaciones de choque eléctrico incluyen:

- corte de energía eléctrica
- humo
- explosión
- ruidos secos (como disparos)
- electricidad formadora de arcos

Si llegara a ocurrir cualquiera de éstos, suponer que ha ocurrido un choque eléctrico.

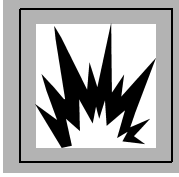
Si se daña un cable eléctrico

Si se sospecha que hay una línea eléctrica dañada y se está **cerca de una máquina diseñada para operador a pie**, NO MOVERSE y no tocar la unidad. Hacer lo siguiente. El orden y grado de acción dependerán de la situación.

- Advertir a las demás personas que se ha producido un choque eléctrico. Indicarles que abandonen la zona y que se comuniquen con la empresa de servicios públicos.
- No permitir el ingreso de personas al lugar hasta después de tener el permiso de la empresa de servicios públicos.
- No dejar que nadie toque el equipo.

Si se daña una tubería de gas

⚠ADVERTENCIA Riesgo de incendios o explosiones. Los vapores pueden encenderse y causar quemaduras. No fumar ni trabajar cerca de llamas descubiertas o chispas.



⚠ADVERTENCIA Riesgo de explosión. Se pueden causar lesiones graves o daños al equipo. Seguir las instrucciones minuciosamente.

Si se sospecha de una línea de gas dañada, hacer lo siguiente. El orden y grado de acción dependerán de la situación.

- Inmediatamente apagar el o los motores si es que esto se puede hacer con rapidez y seguridad.
- Retirar cualquier fuente de inflamación si es que esto se puede hacer con rapidez y seguridad.
- Avisar a las otras personas de que chocó con una tubería de gas y que se alejen del lugar.
- Abandonar el sitio de trabajo lo más rápido posible.
- Inmediatamente llamar al número de emergencias local y a la empresa de servicios públicos.
- Si el sitio de trabajo está en una calle, detener el tránsito.
- No regresar al lugar hasta después de tener el permiso del personal de emergencias y de la empresa de servicios públicos.

Si se daña un cable de fibra óptica

Nunca mirar dentro del extremo cortado de un cable de fibra óptica o de un cable no identificado. Se puede dañar la vista.

Si la máquina se incendia

Llevar a cabo el procedimiento de parada de emergencia y luego hacer lo siguiente. El orden y grado de acción dependerán de la situación.

- Poner el interruptor de la batería (si lo tiene) inmediatamente en la posición desconectada.
- Si el incendio es pequeño y se tiene un extinguidor a la mano, intentar extinguirlo.
- Si no es posible extinguir el incendio, abandonar la zona lo más rápidamente posible y comunicarse con el personal de emergencia.

Descripción general del funcionamiento

Contenido del capítulo

Planificación 20

Zanjeo 20

Salida del sitio de trabajo. 20

Planificación

1. Obtener información acerca del sitio de trabajo. Ver la página 31.
2. Inspeccionar el sitio de trabajo. Ver la página 33.
3. Clasificar la obra. Ver la página 34.
4. Seleccionar el mejor tipo de cadena y patrón de dientes para la aplicación. Ver la página 62.
5. Considerar el equipo opcional, de ser necesario. Ver la página 64.
6. Revisar los materiales y preparar el equipo. Ver la página 36.
7. Cargar la máquina en el remolque. Ver la página 43.

Zanjeo

1. Bajar la máquina del remolque. Ver la página 46.
2. Dejar la hoja de rellenado opcional, si la tiene, en posición de almacenamiento cuando el brazo de zanjeo está cerca del suelo.
3. Arrancar la máquina. Ver la página 38.
4. Conducir hasta el punto inicial de la zanja. Ver la página 39.
5. Excavar la zanja. Ver la página 51.
6. Parar la máquina. Ver la página 39.

Salida del sitio de trabajo

1. Restaurar el sitio de trabajo. Ver la página 70.
2. Enjuagar la máquina y almacenar las herramientas. Ver la página 70.
3. Cargar la máquina en el remolque. Ver la página 43.

Controles

Contenido del capítulo

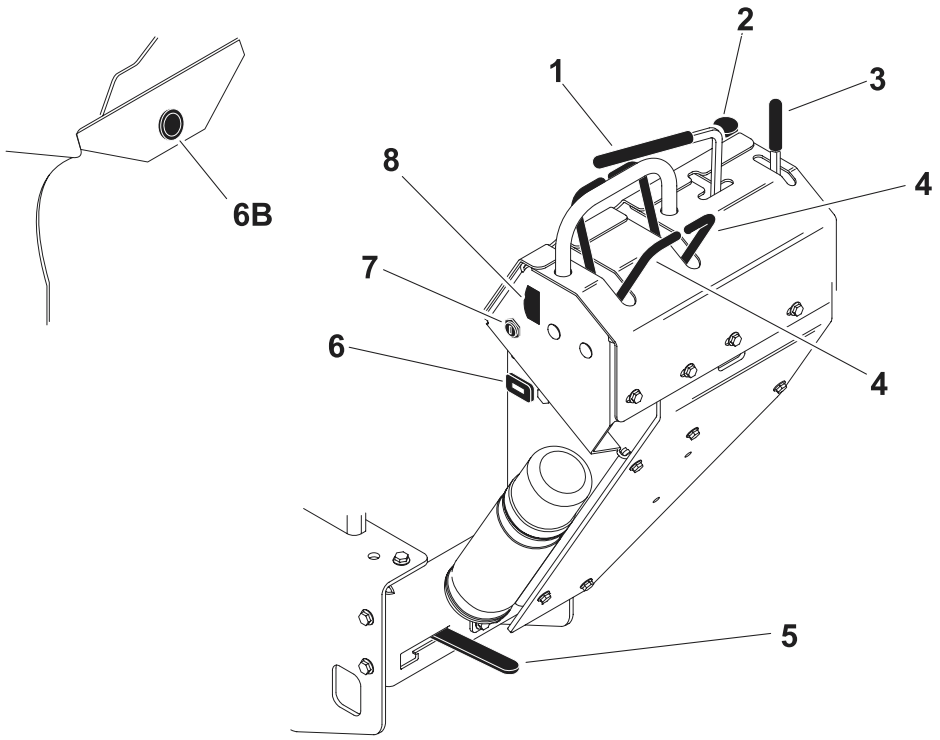
Consola de control 22

Controles del motor de RT12. 26

Controles del motor de RT16. 27

Controles del motor de RT20 y RT24 29

Consola de control

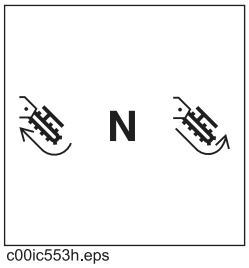
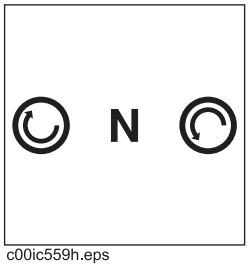
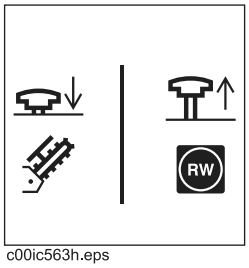
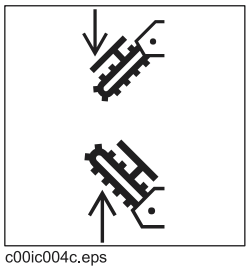


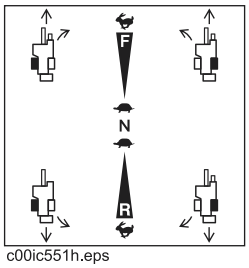
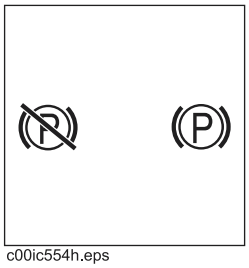
t27om027h.eps

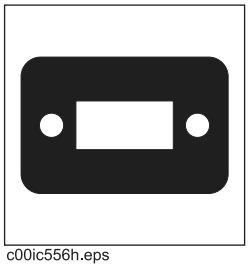
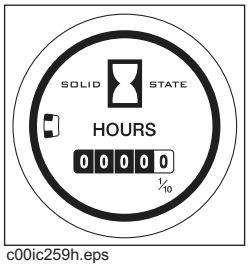
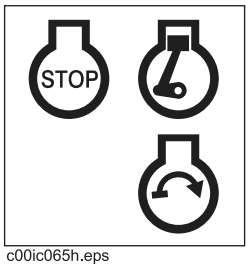
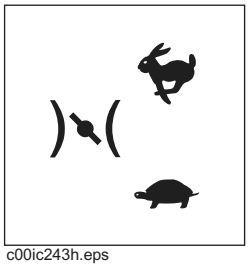
1. Control de cadena excavadora/Roto Witch®
2. Control de válvula selectora (opción Roto Witch®)
3. Control de elevación del brazo
4. Controles de velocidad/sentido
5. Palanca de freno de estacionamiento
6. Horómetro/tacómetro (opción de RT16)

6B. Horómetro (opción de RT12)

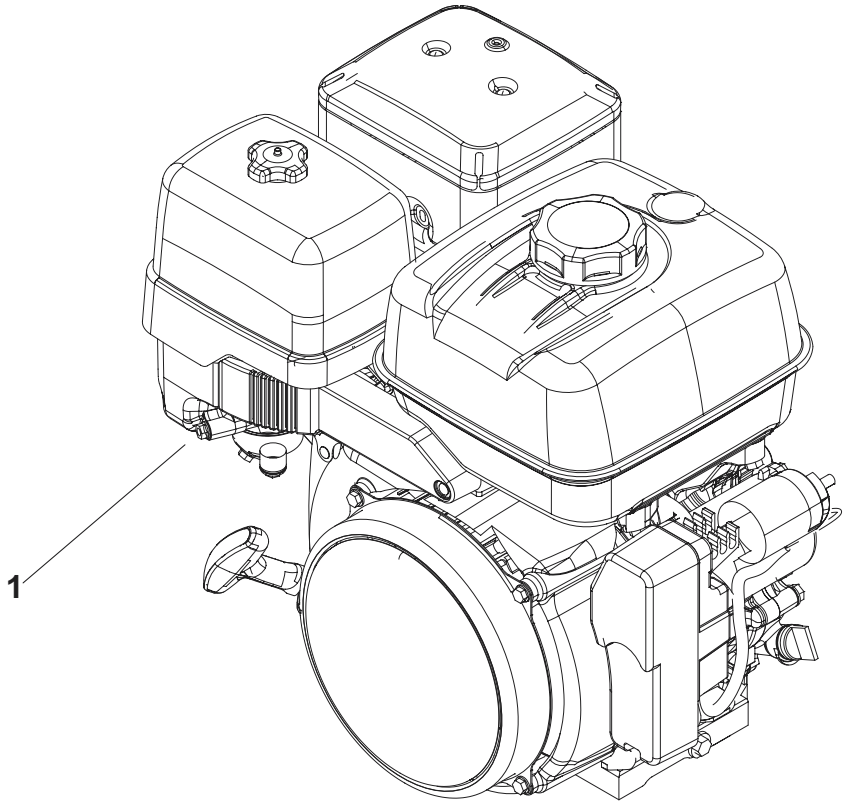
7. Llave de contacto (RT12)
8. Interruptor del acelerador (RT12)

Artículo	Descripción	Observaciones
1. Control de cadena excavadora  c00ic553h.eps  c00ic559h.eps	Para arrancar la cadena excavadora, tirar hacia el operador, luego empujar hacia abajo a la posición de excavación. Para parar la cadena excavadora, soltar el control. Para desalojar una piedra u otra obstrucción, tirar del control para invertir el sentido de la cadena. **IMPORTANTE:** La función de este control cambia cuando está equipado con el Roto Witch opcional. **En modo de perforación:** Para perforar en sentido horario, empujar hacia abajo. Para detener la rotación de la perforación, soltar el control. Para perforar en sentido contrahorario, tirar hacia arriba.	**AVISO:** El movimiento de zanjeo siempre debe ser hacia atrás (hacia el operador). **AVISO:** Para desalojar obstrucciones, hacer retroceder la cadena. **AVISO:** No intentar propulsar la máquina con el control de la cadena excavadora tirado hacia arriba (cadena en posición de retroceso).
2. Control de válvula selectora  c00ic563h.eps	El control de válvula selectora opcional se utiliza en unidades equipadas con Roto Witch para cambiar la función del control de la cadena excavadora. Para seleccionar el modo de perforación, tirar hacia arriba. Para seleccionar el modo de excavación, empujar hacia abajo.	
3. Control de elevación del brazo  c00ic004c.eps	Para bajar el brazo, empujar. Para elevar el brazo, tirar.	**AVISO:** Mantener el brazo de zanjeo a baja altura al trabajar en una pendiente o durante el transporte. Conducir lenta y prudentemente en todo momento.

Artículo	Descripción	Observaciones
4. Controles de velocidad/ sentido  c00ic551h.eps	Para conducir recto hacia adelante, empujar AMBOS controles lentamente hacia adelante. Para conducir recto en retroceso, tirar de AMBOS controles lentamente hacia atrás. Para girar a la izquierda, mover el control de velocidad/ sentido DERECHO para avance o retroceso. Para girar a la derecha, mover el control de velocidad/ sentido IZQUIERDO para avance o retroceso. Para aumentar la velocidad en cualquiera de los sentidos, alejar los controles del punto muerto. Para detener, soltar los controles.	**AVISO:** El movimiento de zanjeo siempre debe ser hacia atrás (hacia el operador).
5. Freno de estacionamiento  c00ic554h.eps	Para aplicar el freno de estacionamiento, mover la palanca a la derecha. Para soltar el freno de estacionamiento, mover la palanca hacia la izquierda hasta la muesca.	**IMPORTANTE:** • Mover la máquina ligeramente para asegurar que los pasadores de freno de estacionamiento estén engranados. • Puede ser necesario mover ligeramente la máquina para desengranar el freno de estacionamiento.

Artículo	Descripción	Observaciones
6. Horómetro/tacómetro (opción de RT16)  c00ic556h.eps **6B. (opción de RT12)**  c00ic259h.eps	Indica las horas de funcionamiento del motor y la velocidad del motor.	Utilizar los tiempos de funcionamiento del motor para programar el mantenimiento.
7. Llave de contacto (RT12)  c00ic065h.eps	Para arrancar el motor, girar la llave completamente en sentido horario. Soltar la llave apenas el motor arranque. Para parar el motor, girar la llave en sentido contrahorario.	
8. Control del acelerador (RT12)  c00ic243h.eps	Para aumentar la velocidad del motor, pulsar la parte inferior. Para reducir la velocidad del motor, pulsar la parte superior.	Arrancar la unidad con el interruptor del acelerador en posición de baja aceleración.

Controles del motor de RT12

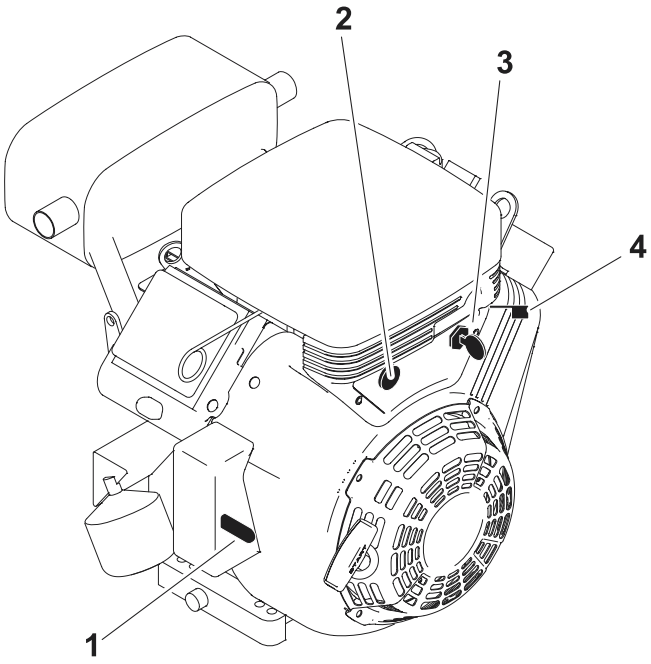


t27om070h.eps

1. Válvula de corte de combustible

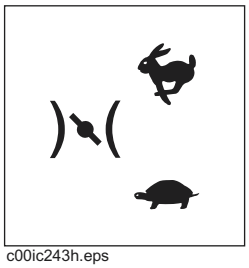
Artículo	Descripción	Observaciones
1. Válvula de corte de combustible c00ic562h.eps	Para detener el flujo de combustible del tanque de combustible al motor, alejar la palanca del motor. Para permitir el flujo de combustible, deslizar la palanca hacia el motor.	Cerrar la válvula al transportar la unidad hasta o desde un sitio de trabajo, o cada vez que se estacione la máquina.

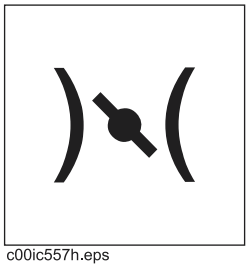
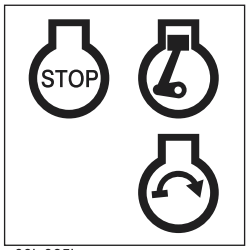
Controles del motor de RT16



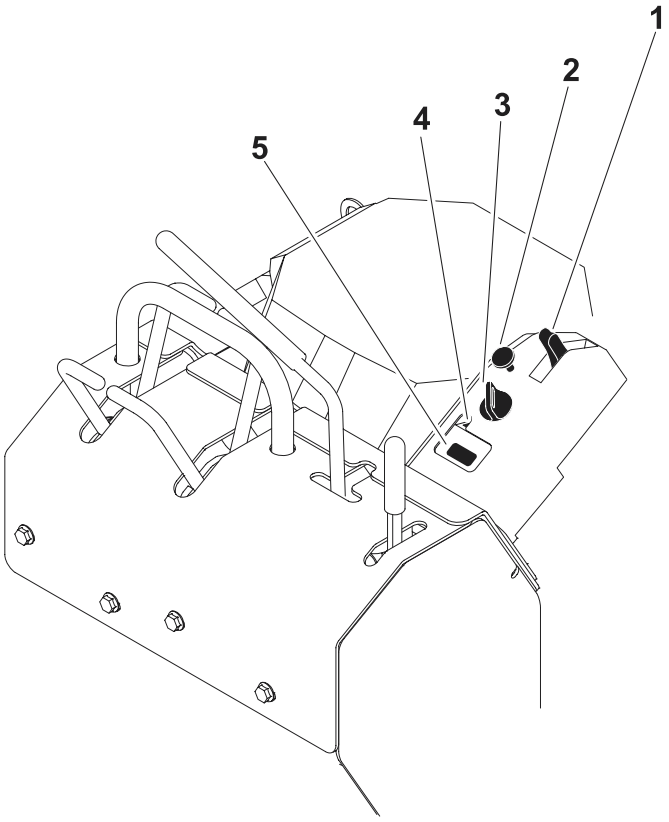
t27om028h.eps

1. Control de acelerador
2. Control de estrangulador
3. Llave de contacto
4. Válvula de corte de combustible

Artículo	Descripción	Observaciones
1. Control de acelerador  c00ic243h.eps	Para aumentar la velocidad del motor, tirar hacia arriba. Para disminuir la velocidad del motor, empujar hacia abajo.	

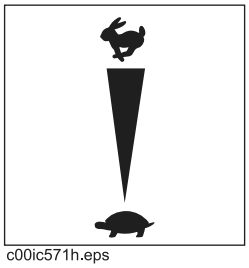
Artículo	Descripción	Observaciones
2. Control de estrangulador  c00ic557h.eps	Para cerrar la válvula del estrangulador, tirar del control de estrangulador.	Esta válvula se puede cerrar para enriquecer la mezcla de aire/ combustible y ayudar a arrancar un motor frío. Abrir la válvula del estrangulador después de hacer funcionar el motor por unos segundos.
3. Llave de contacto  c00ic065h.eps	Para arrancar el motor, girar la llave completamente en sentido horario. Soltar la llave apenas el motor arranque. Para parar el motor, girar la llave en sentido contrahorario.	
4. Válvula de corte de combustible c00ic562h.eps	Para detener el flujo de combustible del tanque de combustible al motor, girar la válvula en sentido horario. Para permitir el flujo de combustible, girar la válvula en sentido contrahorario.	Cerrar la válvula al transportar la unidad hasta o desde un sitio de trabajo, o cada vez que se estacione la máquina.

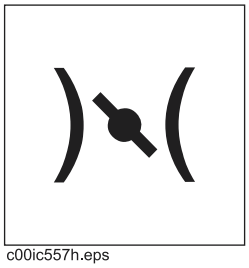
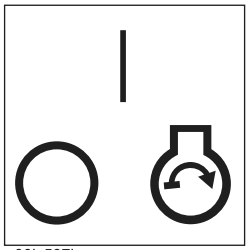
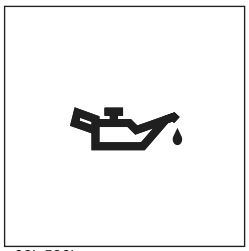
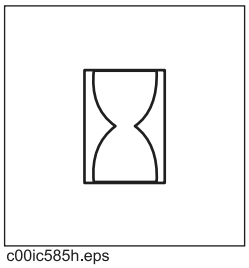
Controles del motor de RT20/RT24



t27om050h.eps

1. Control de acelerador
2. Control de estrangulador
3. Llave de contacto
4. Indicador de presión de aceite
5. Horómetro

Artículo	Descripción	Observaciones
1. Control de acelerador  c00ic571h.eps	Para aumentar la velocidad del motor, tirar hacia arriba. Para disminuir la velocidad del motor, empujar hacia abajo.	

Artículo	Descripción	Observaciones
2. Control de estrangulador  c00ic557h.eps	Para cerrar la válvula del estrangulador, tirar del control de estrangulador.	Esta válvula se puede cerrar para enriquecer la mezcla de aire/ combustible y ayudar a arrancar un motor frío. Abrir la válvula del estrangulador después de hacer funcionar el motor por unos segundos.
3. Llave de contacto  c00ic587h.eps	Para arrancar el motor, girar la llave completamente en sentido horario. Soltar la llave apenas el motor arranque. Para parar el motor, girar la llave en sentido contrahorario.	
4. Indicador de alerta de aceite  c00ic586h.eps	La luz se ilumina cuando el nivel del aceite está muy bajo. El motor no arrancará.	Revisar el nivel de aceite. Añadir aceite según sea necesario.
5. Horómetro  c00ic585h.eps	Indica el número de horas que el motor ha funcionado.	

Preparación

Contenido del capítulo

Recopilación de información 32

- Repaso del plano de la obra 32
- Notificación a empresas de instalaciones subterráneas 32
- Arreglos para el control del tránsito 32
- Planificación de servicios de emergencia 32

Inspección de la obra 33

- Identificación de los peligros 33

Clasificación de la obra 34

- Inspección de la obra 34
- Selección de una clasificación 34
- Aplicación de las medidas de precaución 35

Revisión de los materiales y preparación del equipo . . .36

- Materiales 36
- Niveles de fluido 36
- Condición y función 36
- Accesorios 36

Recopilación de información

Un trabajo exitoso comienza antes de la excavación. El primer paso en la planificación es examinar la información ya disponible acerca del trabajo y de la obra.

Repaso del plano de la obra

Examinar los planos u otros dibujos. Obtener información acerca de las estructuras existentes o planificadas, cotas o trabajo propuesto que pueda estar llevándose a cabo al mismo tiempo.

Notificación a empresas de instalaciones subterráneas

Llamar a las empresas locales de servicios públicos para tener ubicadas las instalaciones subterráneas antes de comenzar a excavar. Llamar a las empresas de la zona que pudieran tener instalaciones subterráneas.

Arreglos para el control del tránsito

Si se trabaja junto a un camino u otra área de tránsito, consultar a las autoridades locales sobre los procedimientos y reglamentos de seguridad.

Planificación de servicios de emergencia

Tener a mano los números telefónicos de los centros médicos y de urgencia locales. Asegurarse que se tendrá acceso a un teléfono.

Inspección de la obra

Inspeccionar la obra antes de transportar el equipo. Revisar lo siguiente:

- cambios en la cota tales como lomas u otras zanjas abiertas
- obstáculos tales como edificios, cruces de ferrocarril o riachuelos
- señas de presencia de instalaciones de servicios públicos (Ver “Inspección de la obra” en la página 34.)
- tránsito
- acceso
- tipo y condición del suelo

Identificación de los peligros

Identificar los peligros y clasificar la obra. Ver “Clasificación de la obra” en la página 34.

⚠ADVERTENCIA Los peligros en el sitio de trabajo podrían ocasionar lesiones graves o la muerte. Utilizar el equipo y los métodos de trabajo correctos. Utilizar y mantener el equipo de seguridad adecuado.

AVISO:

- Usar equipo protector, incluyendo casco, gafas protectoras y protección de los oídos.
- No usar joyas o ropa suelta.
- Notificar a las empresas que pudieran tener instalaciones subterráneas en la zona.
- Cumplir con todas las disposiciones de notificación a empresas de servicios públicos antes de excavar o perforar.
- Verificar la posición de peligros subterráneos previamente marcados.
- Marcar el sitio de trabajo claramente y no permitir que se acerquen personas ajenas a la obra.

Recordar, la obra se clasifica por los peligros existentes en el lugar -- no por el tipo de línea que se está instalando.

Clasificación de la obra

Inspección de la obra

- Leer, entender y respetar todos los reglamentos gubernamentales relativos a los trabajos de excavación y zanjeo.
- Llamar a las empresas locales de servicios públicos para tener ubicadas las instalaciones subterráneas antes de comenzar a excavar. Llamar a las empresas de la zona que pudieran tener instalaciones subterráneas.
- Inspeccionar el sitio de trabajo y el perímetro en busca de evidencia de peligros subterráneos, tales como:
  - avisos de instalaciones subterráneas
  - instalaciones que utilicen servicios públicos sin cables aéreos
  - medidores de gas o de agua
  - cajas de empalmes
  - buzones callejeros
  - postes de alumbrado
  - tapas de registros
  - suelo hundido
- Solicitar a un operador diestro en el manejo del equipo localizador que rastree una área de 20 pies (6 m) a cada lado de la trayectoria de la zanja. Verificar las posiciones previamente marcadas de las líneas y cables.
- Marcar la ubicación de todos los cables, tuberías y obstrucciones subterráneos.
- Clasificar la obra.

Selección de una clasificación

Los sitios de trabajo se clasifican de acuerdo a los peligros subterráneos presentes.

Si se trabaja a...	clasificar la obra como...
a menos de 10 pies (3 m) de un cable eléctrico enterrado	eléctrica
a menos de 10 pies (3 m) de una tubería de gas natural	gas natural
en arena o granito capaz de producir polvo de sílice cristalino (cuarzo)	polvo de sílice cristalino (cuarzo)
a menos de 10 pies (3 m) de cualquier otro peligro	otra

AVISO: Si se tienen dudas acerca de la clasificación de la obra, o si el lugar puede tener peligros no marcados, utilizar los procedimientos dados para identificar los peligros y clasificar la obra antes de excavar.

Aplicación de las medidas de precaución

Una vez clasificada la obra, se deben tomar las medidas de precaución apropiadas.

Medidas de precaución para obras eléctricas

Usar uno o ambos de estos métodos.

- Dejar al descubierto la línea excavando cuidadosamente a mano o mediante excavación suave.
- Pedir que paralicen el servicio durante la perforación. Pedir a la empresa de electricidad que pruebe las líneas antes de volverlas a poner en servicio.

Medidas de precaución para obras de gas natural

Además de colocar el equipo a contraviento de las líneas de gas, usar por lo menos uno de estos métodos.

- Dejar al descubierto las líneas excavando cuidadosamente a mano o mediante excavación suave.
- Solicitar la interrupción del suministro de gas mientras se hacen los trabajos. Pedir a la empresa de servicio de gas que pruebe las líneas antes de volverlas a poner en servicio.

Precauciones contra el polvo de sílice cristalino (cuarzo)

AVISO: Si se corta, perfora o trabaja materiales como hormigón, arena o piedra que contenga cuarzo, se puede quedar expuesto al polvo de sílice. Usar agua pulverizada o algún otro medio para controlar el polvo. Si los trabajadores están expuestos a polvo deben utilizar la protección respiratoria adecuada. El polvo de sílice puede causar enfermedades pulmonares y es conocido en el estado de California como agente causante de cáncer.

Medidas de precaución para otras obras

Se puede emplear una variedad de métodos para evitar chocar con otros obstáculos y peligros subterráneos. Hablar con las personas conocedoras de los peligros presentes en cada sitio para determinar cuáles medidas de precaución tomar, o si se debe intentar la tarea.

Revisión de los materiales y preparación del equipo

Materiales

- combustible
- llaves
- equipo protector personal, tal como casco y gafas de seguridad

Niveles de fluido

- combustible
- aceite hidráulico (SAE15W40)
- carga de la batería
- aceite del motor

Condición y función

- cadena excavadora y dientes
- filtros (aire, aceite, hidráulico y combustible si los tiene)
- neumáticos y orugas
- bombas y motores
- mangueras y válvulas
- avisos, protectores y escudos

Accesorios

Extinguidor de incendios

De ser necesario, instalar un extinguidor de incendios cerca de la centralita, pero lejos de los posibles puntos de inflamación. El extinguidor de incendios debe estar clasificado para incendios eléctricos y de petróleo. Debe cumplir los requisitos legales y reglamentarios.

Conducción

Contenido del capítulo

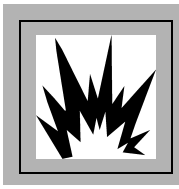
Arranque de la máquina 38

Conducción 39

Apagado. 39

Arranque de la máquina

1. Verificar que todos los controles estén en punto muerto.
2. De ser necesario, usar el control del estrangulador para arrancar el motor frío.



⚠ADVERTENCIA Riesgo de explosión.

El uso de fluido auxiliar de arranque causará una explosión en el múltiple de admisión.

3. Poner el acelerador a 1/4 de la aceleración máxima.

   RT12: Colocar el interruptor del acelerador en posición de aceleración baja.
4. Girar la llave de contacto a la posición de ARRANQUE para arrancar el motor.
5. Soltar la llave apenas el motor arranque.

IMPORTANTE: Si el motor no arranca, girar la llave de contacto a la posición de APAGADO y revisar si las líneas de combustible están obstruidas o si hay alguna avería en el sistema eléctrico.

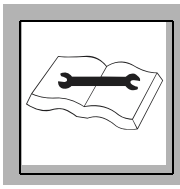
6. Hacer funcionar el motor a media aceleración o más lento por cinco minutos antes de usar la zanjadora. Durante el calentamiento, comprobar que todos los controles funcionen correctamente.

PARADA DE EMERGENCIA: Soltar los controles y girar la llave de contacto a la posición de APAGADO.

Conducción

AVISO: Mantener el brazo de zanjeo a baja altura al trabajar en una pendiente o durante el transporte. Conducir lenta y prudentemente en todo momento.

1. Soltar el freno de estacionamiento.



⚠ADVERTENCIA El funcionamiento incorrecto de un control podría causar la muerte o lesiones graves. Si el control no funciona según lo indican las instrucciones, detener la máquina y solicitar su reparación.

2. Tirar del control para elevar el brazo de zanjeo.
3. Poner el acelerador a 3/4 de la aceleración máxima.

   RT12: Colocar el interruptor del acelerador en posición de aceleración alta/máxima.
4. Mover el control de velocidad/sentido al sentido de propulsión preferido. La velocidad de avance aumenta con el movimiento del control.

Apagado

1. Soltar los controles de velocidad/sentido.
2. Empujar el control del brazo para bajar el brazo de zanjeo, si el espacio lo permite.
3. Hacer funcionar el motor a ralentí lento por tres minutos para enfriarlo.
4. Poner la llave de contacto en posición de APAGADO.
5. Cerrar la válvula de corte de combustible.
6. Sacar la llave.

AVISO: No se debe estacionar la máquina en una pendiente a menos que se bloqueen las ruedas o se aplique el freno de estacionamiento.

Transporte

Contenido del capítulo

Levante 42

- Puntos 42
- Procedimiento 42

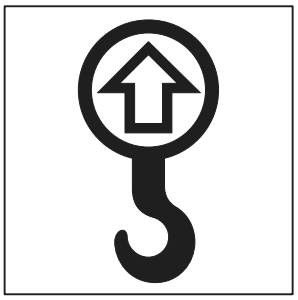
Acarreo 43

Remolcado 46

Levante

⚠ADVERTENCIA Peso aplastante. Si la carga se cae o se mueve podría aplastarlo o causarle la muerte. Utilizar los procedimientos y equipos adecuados o mantenerse alejado.

Puntos



ic1319a.eps

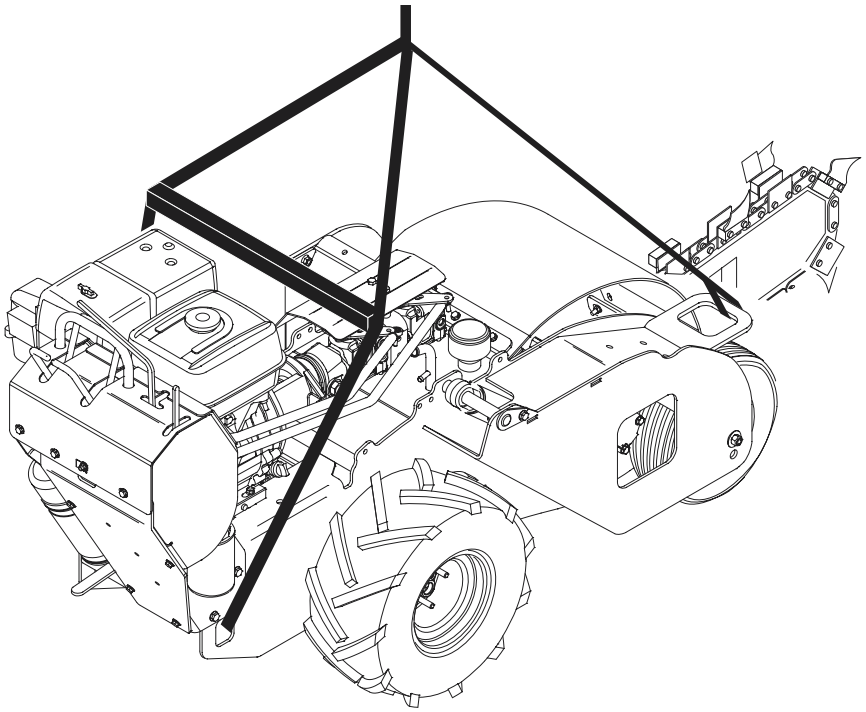
Los puntos de levante están identificados por etiquetas respectivas. El levante en cualquier otro punto es arriesgado y puede dañar la maquinaria.

Procedimiento

Usar un elevador y correas o cadenas capaces de aguantar el tamaño y peso del equipo. Ver la “Especificaciones” en la página 95 o medir y pesar el equipo antes de intentar levantarlo.

Puntos de levante estándar (con barra separadora)

IMPORTANTE: Para lograr el equilibrio correcto, bajar el brazo (como se ilustra) antes de elevar.



t27om049h.eps

Acarreo

IMPORTANTE:

- La máquina debe acarrearse en un remolque.
- Transportar la máquina con la hoja de rellenado opcional, si la tiene, en la posición de almacenamiento y con el brazo de zanjeo bajado.

Carga

⚠ADVERTENCIA Peso aplastante. Si la carga se cae o se mueve podría aplastarlo o causarle la muerte. Utilizar los procedimientos y equipos adecuados o mantenerse alejado.

AVISO:

- Subir la máquina al remolque con el motor a ralentí lento y el brazo tan bajo como sea posible.
- Cargar el remolque en suelo nivelado.
- Al cargarlo incorrectamente el remolque puede oscilar de lado a lado.
- Conectar el remolque al vehículo remolcador antes de cargarlo o descargarlo.
- Si se va a colocar la máquina en un remolque con plataforma inclinable, comprobar que la traba de inclinación quede asegurada en la posición correcta.
- Diez a quince por ciento del peso total del vehículo (equipo más remolque) debe reposar sobre la pértiga para evitar la oscilación del remolque.

1. Soltar el freno de estacionamiento.
2. Arrancar el motor.
3. Tirar del control del brazo para elevar el brazo de zanjeo, pero mantenerlo lo más bajo posible.
4. Mover la máquina a la parte trasera del remolque y alinearla con las rampas o con el centro de la plataforma del remolque.

   IMPORTANTE: El brazo debe quedar de frente a las rampas en el remolque.

5. Bajar la velocidad del motor a lenta.
6. Mover lentamente el control de velocidad/sentido y empujar a la velocidad deseada.
7. Conducir la máquina para subirla a la plataforma del remolque, el brazo de zanjeo primero, hasta alcanzar la posición de amarre.

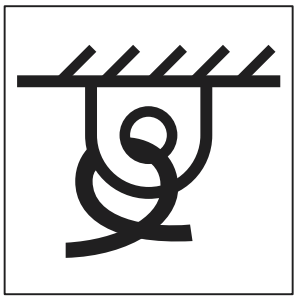
   AVISO: Si se carga en un remolque con plataforma inclinable, estar preparado para la inclinación del remolque. Mover la zanjadora lo más hacia adelante posible en la plataforma del remolque.

8. Empujar el control del brazo para bajar el brazo de zanjeo, si el espacio lo permite.
9. Aplicar el freno de estacionamiento y apagar la máquina..
10. Girar la válvula de corte de combustible a la posición de corte.
11. Amarrar la máquina.

Amarre

Puntos

Los puntos de amarre están identificados por etiquetas respectivas. El fijar la máquina al remolque o camión usando cualquier otro punto es arriesgado y puede dañar la maquinaria.

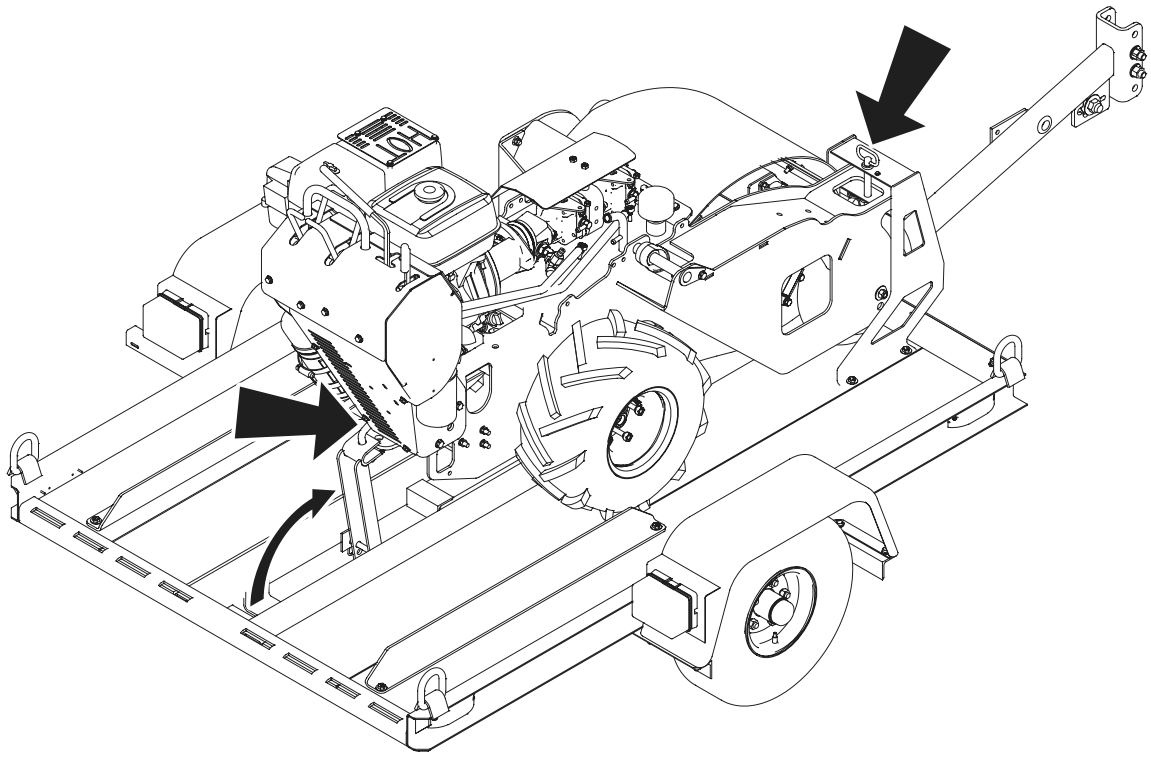


ic1320a.eps

Procedimiento

Con el juego de amarras en el remolque S1A o S2A

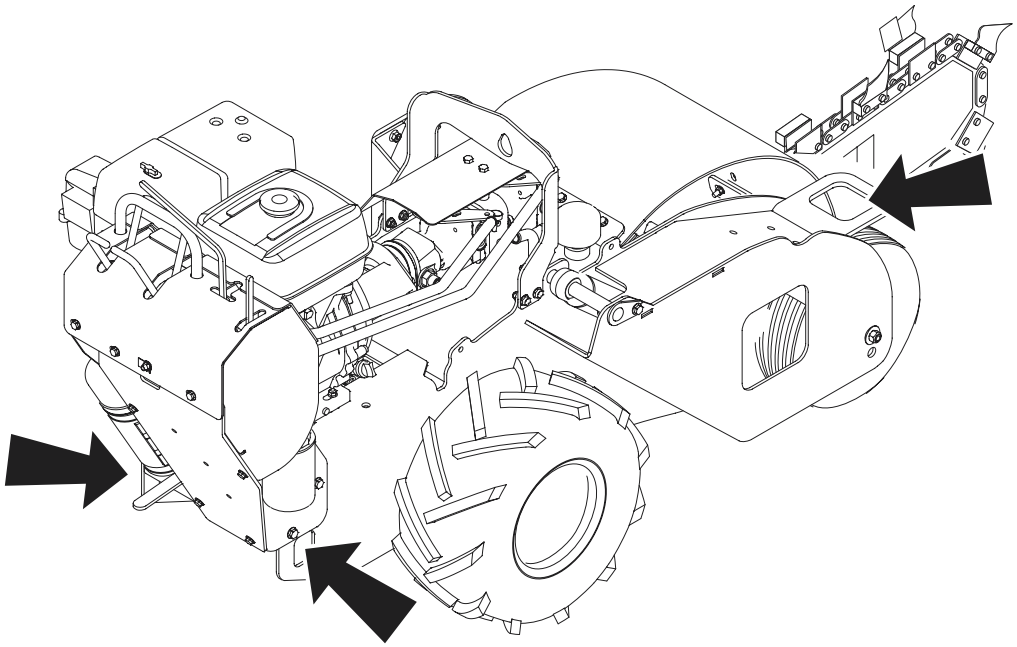
Usar los pasadores (ilustrados) para sujetar las partes delantera y trasera de la máquina al remolque.



t27om066h.eps

Sin el juego de amarras

Atar las amarras a los puntos de amarre de la máquina. Asegurarse que las amarras estén bien apretadas antes de transportar la máquina.



t27om009h.eps

Descarga

⚠ADVERTENCIA Peso aplastante. Si la carga se cae o se mueve podría aplastarlo o causarle la muerte. Utilizar los procedimientos y equipos adecuados o mantenerse alejado.

AVISO:

- Bajar la máquina del remolque con el motor a ralentí lento y el brazo tan bajo como sea posible.
- Descargar el remolque en suelo nivelado.
- Conectar el remolque al vehículo remolcador antes de cargarlo o descargarlo.
- Si el remolque se inclina, comprobar que la traba de inclinación quede asegurada en la posición correcta.

1. Bajar el remolque o las rampas.
2. Soltar las amarras.
3. Abrir la válvula de corte de combustible.
4. Arrancar el motor.
5. Soltar el freno de estacionamiento.
6. Tirar del control del brazo para elevar el brazo de zanjeo, pero mantenerlo lo más bajo posible.
7. Reducir la aceleración del motor a baja y hacer retroceder la máquina lentamente para bajarla del remolque o de las rampas.

AVISO: Si se descarga de un remolque con plataforma inclinable, estar preparado para la inclinación del remolque.

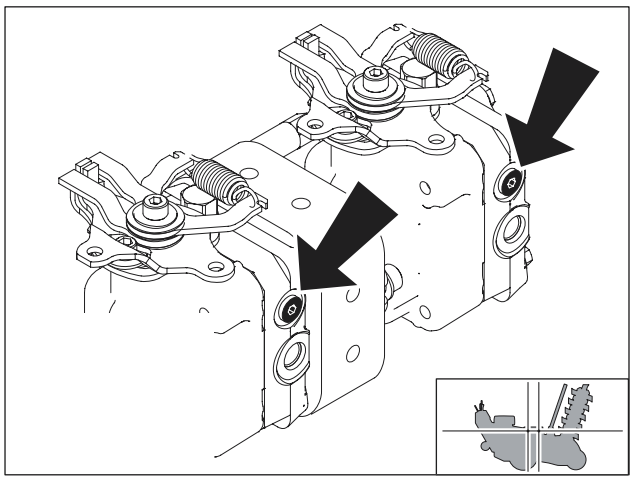
Remolcado

Bajo condiciones normales, no se debe remolcar la máquina. Si la máquina se avería y es necesario remolcarla:

- remolcar en distancias cortas a menos de 1 milla/h (1,6 km/h)
- no remolcarla una distancia mayor que 100 pies (30 m)
- usar una fuerza de remolcado no mayor que 1300 lb (5800 N)

Preparación de la máquina para el remolcado

1. Asegurarse que el freno de estacionamiento esté aplicado.
2. Colocar cuñas en las ruedas.
3. Conectar al punto de remolcado.
4. Girar las válvulas de remolcado (ilustradas) dos vueltas en sentido contrahorario.
5. Quitar las cuñas de las ruedas.
6. Soltar el freno de estacionamiento.



t27om041h.eps

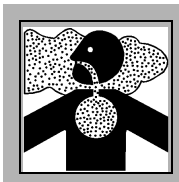
Puesta en servicio normal de la máquina

1. Aplicar el freno de estacionamiento.
2. Colocar cuñas en las ruedas.
3. Desconectar del punto de remolcado.
4. Girar las válvulas de remolcado dos vueltas en sentido horario.
5. Quitar las cuñas de las ruedas.
6. Soltar el freno de estacionamiento.

Zanjeo

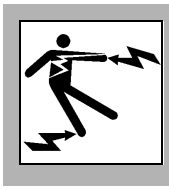
Contenido del capítulo

Zanjeo 51



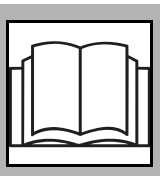
⚠PELIGRO Los peligros en el sitio de trabajo podrían ocasionar lesiones graves o la muerte. Utilizar el equipo y los métodos de trabajo correctos. Utilizar y mantener el equipo de seguridad adecuado.

AVISO: Si se corta, perfora o trabaja materiales como hormigón, arena o piedra que contenga cuarzo, se puede quedar expuesto al polvo de sílice. Usar agua pulverizada o algún otro medio para controlar el polvo. Si los trabajadores están expuestos a polvo, deben utilizar la protección respiratoria adecuada. El polvo de sílice puede causar enfermedades pulmonares y es conocido en el estado de California como agente causante de cáncer.



⚠PELIGRO Electrochoque. El contacto con los cables eléctricos ocasionará la muerte o lesiones graves. Confirmar siempre la localización de los cables y mantenerse alejado.

AVISO: El cortar un cable de alto voltaje puede causar la electrocución. Excavar a mano para dejar las líneas al descubierto antes de comenzar a excavar con la máquina.



⚠ADVERTENCIA Si no se siguen los procedimientos correctos se podría ocasionar la muerte, lesiones o daños a la propiedad. Aprender a utilizar el equipo correctamente.

AVISO:

- Cumplir con todas las disposiciones de notificación a empresas de servicios públicos antes de excavar o perforar.
- Notificar a las empresas que pudieran tener instalaciones subterráneas en la zona.

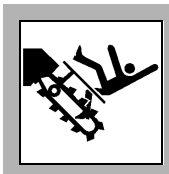
⚠PRECAUCION Los objetos lanzados por la máquina podrían golpear a las personas. Usar un casco y gafas de seguridad.

Zanjeo

IMPORTANTE:

- Colocar la hoja de rellenado en la posición vertical de almacenamiento para el transporte, manteniendo el brazo de zanjeo cerca del suelo. Quitar la hoja para zanjar y volver a instalar para rellenar.
- Ver “Contrapesos” en la página 66 para los contrapesos correctos para la configuración de la unidad.

1. Quitar la hoja de rellenado, si la tiene.
2. Conducir la zanjadora hasta el punto de partida. Alinear la máquina con la zanja planificada.
3. Poner el acelerador a la mitad de la aceleración máxima.
4. Empujar el control del brazo para bajar el brazo de zanjeo hasta casi llegar el suelo.



⚠PELIGRO Los dientes excavadores en movimiento causarán la muerte o lesiones graves. Mantenerse alejado.

AVISO:

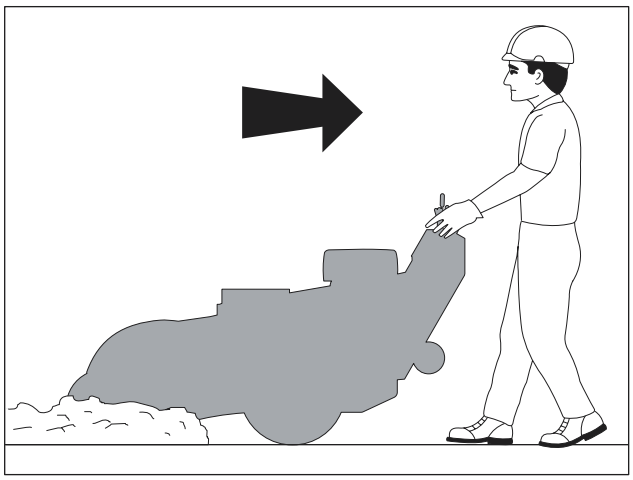
- Mantener a las demás personas a por lo menos 6 pies (2 m) de distancia de la máquina, el brazo de zanjeo y su alcance.
- La máquina podría moverse cuando la cadena empieza a excavar. Guardar una distancia mínima de 3 pies (1 m) entre el extremo de la cadena y los obstáculos.
- La cadena excavadora en la parte superior del brazo puede engancharse en una raíz o roca, forzando el manillar repentinamente hacia abajo. Pararse un poco alejado de la consola y sujete los controles no muy firmemente.

5. Mover el control de la cadena excavadora a la posición de excavación. LA CADENA EXCAVADORA SE MOVERA.

PARADA DE EMERGENCIA: Soltar los controles y girar la llave de contacto a la posición de APAGADO.

IMPORTANTE: La acción de zanjeo ocurre hacia el operador.

6. Ajustar la velocidad del motor a **aceleración máxima**.



t27om035h.eps

7. Empujar el control del brazo para bajar lentamente el brazo a la trayectoria de zanjeo deseada.
8. Ajustar lentamente el control de velocidad/sentido a la velocidad deseada.

IMPORTANTE:

- No hacer virajes cerrados. Bajar el brazo a la profundidad plena al hacer un viraje.
- Si un objeto se aloja en la cadena, mover el control de velocidad/sentido del accesorio al punto muerto y elevar el brazo ligeramente. Invertir el sentido de la cadena. Si es necesario desalojar el objeto manualmente, apagar el motor y aplicar el freno de estacionamiento.

9. Al terminar la zanja, soltar los controles de velocidad/sentido.
10. Poner el acelerador a la mitad de la aceleración máxima.
11. Tirar del control del brazo para elevar el brazo hasta la parte superior de la zanja.
12. Soltar el control de la cadena excavadora.
13. Volver a instalar la hoja de rellenado en la posición de trabajo para rellenar. Después de completar el rellenado, colocar la hoja en la posición vertical de almacenamiento para el transporte, manteniendo el brazo de zanjeo bajo con respecto al suelo.
14. Conducir la máquina para alejarla de la zanja.
15. Ver la página 39 para el procedimiento de apagado.

Perforadora

Contenido del capítulo

Accesorio de perforación. 55

Preparación del sitio de trabajo y el equipo. 55

- Zanja de aproximación 55
- Zanja de llegada 55
- Varilla de perforación y equipo 56

Perforadora 57

- Uso de la guía del varillaje de perforación 58

Adición de varillas 59

Retroensanchamiento 59

Separación de las juntas 60

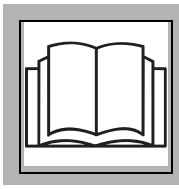
⚠PELIGRO El eje en rotación aplastará los brazos o piernas o causará la muerte. Mantenerse alejado.

AVISO:

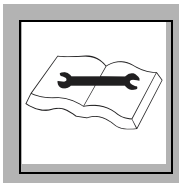
- Mantener a las demás personas a una distancia no menor que 10 pies (3 m) del tubo de perforación en funcionamiento. No apoyarse a horcajadas en la zanja ni en el tubo durante la perforación.
- Si la unión giratoria se avería, el material que se está instalando puede girar.
- Usar una guía para alinear la varilla para iniciar una perforación. Las guías pueden obtenerse a través del concesionario Ditch Witch.
- Mantener a las demás personas alejadas del material que está siendo instalado.

⚠ADVERTENCIA Los peligros en el sitio de trabajo podrían ocasionar lesiones graves o la muerte. Utilizar el equipo y los métodos de trabajo correctos. Utilizar y mantener el equipo de seguridad adecudado.

AVISO: Colocar barreras y no permitir que nadie se sitúe cerca del equipo y sitio de trabajo durante la perforación.



⚠ADVERTENCIA Si no se siguen los procedimientos correctos se podría ocasionar la muerte, lesiones o daños a la propiedad. Aprender a utilizar el equipo correctamente.



⚠ADVERTENCIA El funcionamiento incorrecto de un control podría causar la muerte o lesiones graves. Si el control no funciona según lo indican las instrucciones, detener la máquina y solicitar su reparación.

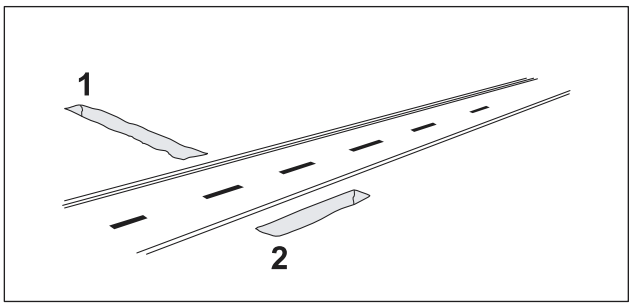
AVISO:

- No modificar los controles.
- No sujetar el interruptor o palanca con cinta adhesiva o alambre.
- El funcionamiento incorrecto de un control puede causar lesiones graves.
- Si al soltar el control el eje no deja de girar, apagar la fuente de potencia. Interrumpir la perforación. Enviar la máquina a ser reparada.

Preparación del sitio de trabajo y el equipo

Zanja de aproximación (1)

1. Marcar la trayectoria donde se desea perforar.
2. Excavar una zanja de aproximación (1) a lo largo de la trayectoria de perforación deseada.



Drill_Attchmnt_Prep_Job.eps

IMPORTANTE: La zanja de aproximación debe ser por lo menos:

- lo bastante profunda para que el tubo quede plano y penetre el suelo en el ángulo correcto
- 20 pies (6 m) de largo
- 4 pulg (100 mm) de ancho

Zanja de llegada (2)

1. Escoger un punto de terminación para el proyecto de perforación.
2. Excavar una zanja de llegada (2) **a lo ancho** del punto de terminación anticipado.

IMPORTANTE:

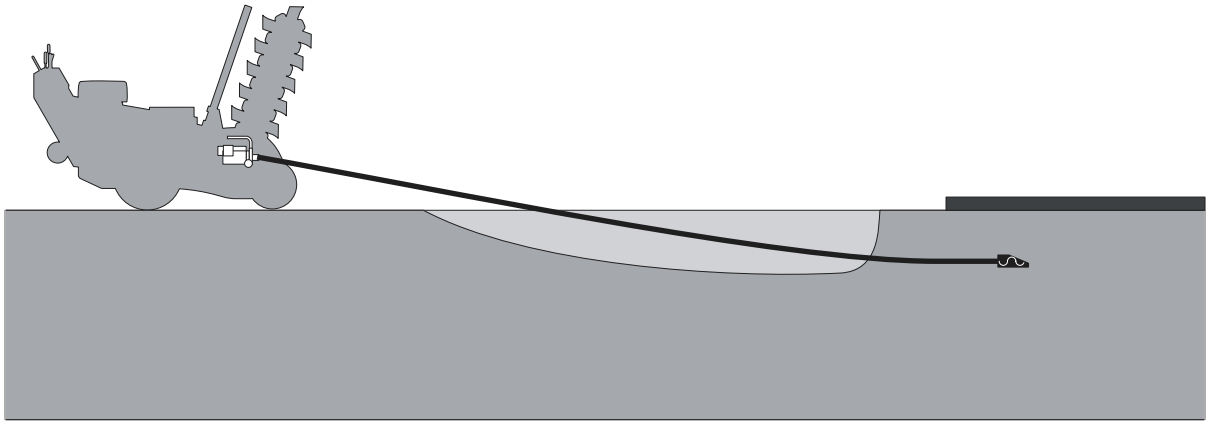
- El largo real de la zanja de llegada depende de las condiciones del suelo y de la longitud de las secciones de tubo. Excavarla lo bastante profunda para que la barrena penetre ligeramente por encima del fondo de la zanja.
- Ver “Contrapesos” en la página 66 para los contrapesos correctos para la configuración de la unidad.

Varilla de perforación y equipo

1. Armar por lo menos 20 pies (6 m), pero no más de 30 pies (9 m), de varilla de perforación.

   AVISO: El tener más de 10-15 pies (3-4,5 m) de varilla de perforación fuera de la zanja aumenta su tendencia a curvarse.

2. Conectar la barrena al extremo cortante del varillaje de perforación.
3. Colocar el varillaje en la zanja de aproximación.
4. Mover la máquina a la zanja de aproximación y alinear el accesorio de perforación con la trayectoria de perforación deseada.
5. Apagar el motor.
6. Conectar el varillaje de perforación al accesorio de perforación.



t27om040h.eps

Perforadora

IMPORTANTE: Para la ubicación y descripción de los controles de perforación, ver la “Consola de control” en la página 22.

PARADA DE EMERGENCIA: Soltar todos los controles y girar la llave de contacto a la posición de APAGADO.

1. Tirar de la válvula selectora hacia arriba para seleccionar el modo de perforación.
2. Arrancar el motor e iniciar la rotación en sentido horario (hacia adelante).
3. Hacer avanzar lentamente la máquina mientras se mantiene la rotación en sentido horario.

AVISO:

- Si se perfora con demasiada rapidez, se podría desviar la barrena de su rumbo y curvar la varilla de perforación. Una vez que se establece la trayectoria de perforación, se puede aumentar ligeramente la velocidad.
- Si la varilla empieza a curvarse, detener el movimiento hacia adelante de la unidad y hacerla retroceder un poco hasta que la varilla se enderece. No perforar con una varilla doblada.
- Si la varilla choca con una obstrucción, girar el varillaje en sentido contrahorario para retroceder un poco.

Uso de la guía del varillaje de perforación

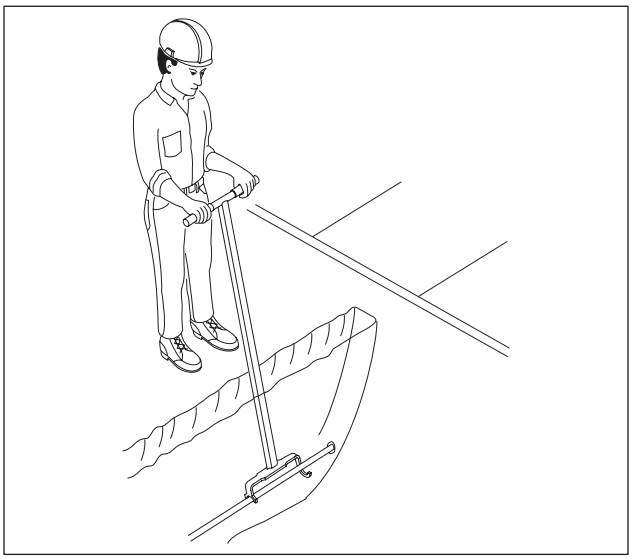
⚠PELIGRO El eje en rotación aplastará los brazos o piernas o causará la muerte. Mantenerse alejado.

AVISO:

- Mantener a las demás personas a una distancia no menor que 10 pies (3 m) de la varilla de perforación en funcionamiento. No apoyarse a horcajadas en la zanja ni en la varilla durante la perforación.
- Usar una guía para alinear la varilla para iniciar una perforación. Las guías pueden obtenerse a través del concesionario Ditch Witch.

Usar la guía para alinear el varillaje de perforación cuando éste penetra en el suelo. Cuando se usa la guía del varillaje de perforación, seguir las pautas dadas a continuación:

- Usar únicamente la guía de varillaje de perforación Ditch Witch (N° pieza 179-737).
- Pararse únicamente en el lado **izquierdo** de la zanja de aproximación.
- Mantener la guía del varillaje de perforación a no menos de 3 pies (1 m) detrás de la barrena.
- Usar la guía del varillaje de perforación para controlar únicamente los primeros 5 pies (1,5 m) de la trayectoria de perforación.
- Después de haber perforado una distancia de 5 pies (1,5 m), parar la máquina y retirar la guía del varillaje de perforación.
- **No** usar la guía del varillaje de perforación durante el retroensanchamiento ni cuando se esté extrayendo el varillaje de perforación.



DrillStringGuide.eps

Adición de varillas

IMPORTANTE: Se recomienda emplear un ayudante para agregar la varilla de perforación.

1. Usar el control para detener el accesorio de perforación.
2. Usar los controles de mando motriz para hacer retroceder la unidad 6 pulg (150 mm) para soltar la varilla de perforación del suelo.
3. Desconectar la varilla de perforación del accesorio de perforación.
4. Usar los controles de mando motriz para alejar la máquina del agujero.
5. Añadir una varilla y continuar la perforación.
   - Pedir que un ayudante dirija al operador de la unidad para alinear el accesorio de perforación con la nueva varilla y parar cuando el accesorio de perforación y la varilla queden separados a 1 pulg (25 mm).
   - Pedir que el ayudante sujete levemente la varilla y dirija al operador de la unidad para que mueva la unidad lentamente hacia adelante.
   - Tan pronto la varilla empiece a engranarse con el accesorio de perforación, hacer que el ayudante suelte la varilla y aleje las manos y los brazos del accesorio de perforación.

Retroensanchamiento

Después que la barrena penetre la zanja de llegada, se puede agrandar el agujero intercambiando el accesorio por un retroensanchador y extrayéndolo por la perforación inicial.

1. Poner la llave de contacto en posición de APAGADO.
2. Sustituir la barrena por el retroensanchador.
3. Arrancar el motor e iniciar la rotación en sentido horario.

IMPORTANTE: Siempre girar en sentido horario durante el retroensanchamiento. Girar en sentido contrahorario solamente para desalojar una barrena o retroensanchador de perforación seca que se haya atascado en el agujero perforado.

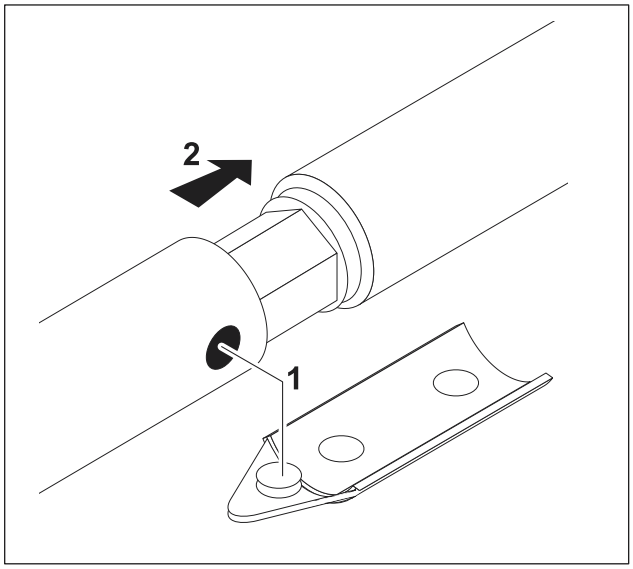
4. Hacer retroceder lentamente la máquina mientras se mantiene la rotación.
5. Cuando el retroensanchador sale del agujero perforado, detener la rotación inmediatamente.

IMPORTANTE:

- No tratar de agrandar el agujero demasiado en una sola pasada. Si se hacen varias pasadas con retroensanchadores sucesivamente más grandes, se reducirá el desgaste de la máquina.
- Durante el retroensanchamiento, mantener bien recto el varillaje de perforación. Las curvas pronunciadas en la varilla de perforación en el punto de acoplamiento con el motor pueden causar la falla de la varilla.

Separación de las juntas

1. Presionar la pestaña a través del agujero en el lado hembra de la junta (1), utilizando un destornillador o herramienta especial.
2. Separar las varillas (2).



Drill_Attchmnt_RodJoints.eps

Sistemas y equipo

Contenido del capítulo

Cadena, dientes y ruedas dentadas 62

- Mantenimiento de cadenas y dientes 62
- Tipos de cadena 62
- Selección de cadenas 63

Equipo opcional 64

- Hoja de rellenado 65
- Accesorio de perforación 65
- Contrapesos 66

Cadena, dientes y ruedas dentadas

Mantenimiento de cadenas y dientes

- Siempre sustituir las ruedas dentadas al mismo tiempo que se sustituye la cadena excavadora. Las ruedas dentadas y la cadena se han diseñado para trabajar juntas. Si se sustituye una sin sustituir la otra se causará el desgaste prematuro de la pieza nueva.
- Mantener afilados los dientes excavadores. Si se usan dientes romos y desgastados se reduce la producción y se aumentan las cargas de impacto que sufren otros componentes de la zanjadora. Esto también puede estirar la cadena, lo que produce el desgaste y falla prematuros de la cadena.
- Mantener la cadena excavadora debidamente tensada. El apriete excesivo producirá el estiramiento de la cadena y un rendimiento reducido de la máquina.
- Usar la configuración de dientes más adecuada para las condiciones de trabajo. Si se cambia a un tipo de suelo diferente, comunicarse con el concesionario Ditch Witch para más información sobre el tipo más eficaz de cadena y patrón de dientes.

Tipos de cadena

Tipo de cadena	Características
paso 4	cadena estándar
paso 2	más dientes para cortes más uniformes
barras laterales alternadas	evita la compactación de residuos en la cadena
adaptadores empernables	facilitan los cambios de configuración
Cadena Shark II	versátil, virtualmente libre de mantenimiento
combinación	crea un efecto de pico y pala

Selección de cadenas

Estas tablas son una guía solamente. No existe un solo tipo de cadena que funcione bien en todas las condiciones. Consultar al concesionario local de Ditch Witch para las condiciones del suelo y recomendaciones de cadenas para la zona específica. Solicitar el último catálogo de cadenas, dientes y ruedas dentadas.

- 1 = óptima
- 2 = mejor
- 3 = buena
- 4 = no se recomienda

Cadena	Suelo arenoso	Suelo blando	Suelo mediano	Suelo duro	Suelo rocoso	Suelo pegajoso
diente acopado de paso 4	3	1	2	3	4	1
diente acopado de paso 2	2	3	1	1	3	4
adaptador empernable, paso 2	4	4	3	2	1	4
combinación de adaptador empernable/diente acopado	4	3	2	1	2	4
Cadena Shark II	4	3	2	1	1	4
barras laterales alternadas	4	4	4	4	4	1

Suelo	Descripción
suelo arenoso	arena blanca, arena suelta y otros suelos compuestos principalmente por arena
suelo blando	tierra arenosa
suelo mediano	tierras, tierra arcillosa
suelo duro	arcillas compactadas, gumbo, todos los suelos compactados
suelo rocoso	roca despedazada, arcilla glaciárica, guijarros, pedraplén, grava
suelo pegajoso	arcillas gumbo, pegajosas

Equipo opcional

Consultar al concesionario Ditch Witch para más información sobre el siguiente equipo opcional.

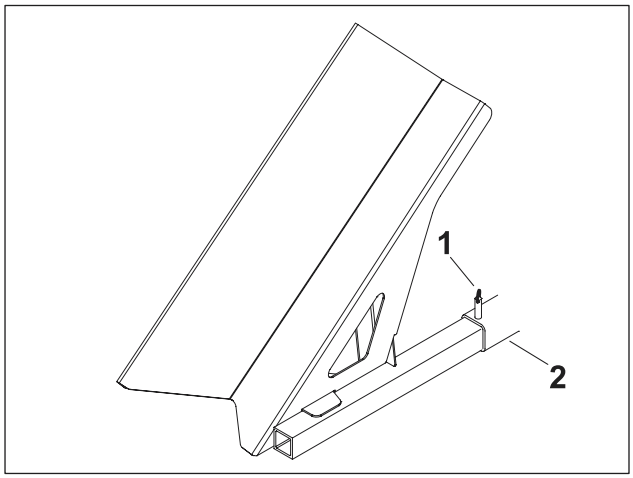
AVISO: La adición o el retiro de equipo opcional cambia los requerimientos de contrapesos. Ver la tabla en la página 67 o la página 68 para verificar que se tienen los contrapesos correctos para la configuración.

Equipo	Descripción
brazos	proporcionan opciones de profundidad de 24 pulg (610 mm), 30 pulg (760 mm) ó 48 pulg (1220 mm); cada longitud está disponible con un tornillo de ajuste o un cilindro de grasa para tensar la cadena excavadora
limpiador de zanja mecánico	elimina los escombros del fondo de la zanja
filtro de aire remoto	opcional en la RT12 ó RT16, proporciona una capacidad de filtrado adicional para condiciones polvorientas
neumáticos para prado	minimiza la alteración del prado
horómetro/tacómetro	indica las horas de funcionamiento del motor y la velocidad del motor
hoja de rellenado	cubrir la zanja utilizando la máquina
accesorio de perforación	perforar debajo de aceras y caminos
contrapesos	modificar el equilibrio de la unidad en varias configuraciones
rueda dentada de 10 dientes	desacelera la velocidad de la cadena excavadora para permitir a los dientes tiempo para penetrar en el suelo y aumenta el rendimiento en suelos rocosos o extremadamente duros
orugas	aumentan la tracción en terreno accidentado

Hoja de rellenado

La hoja de rellenado opcional se desliza en una punta de montaje (2). Para el transporte de la máquina se almacena y traba en posición vertical con un solo pasador (1). Quitar la hoja para zanjar y volver a instalar en posición de trabajo para rellenar.

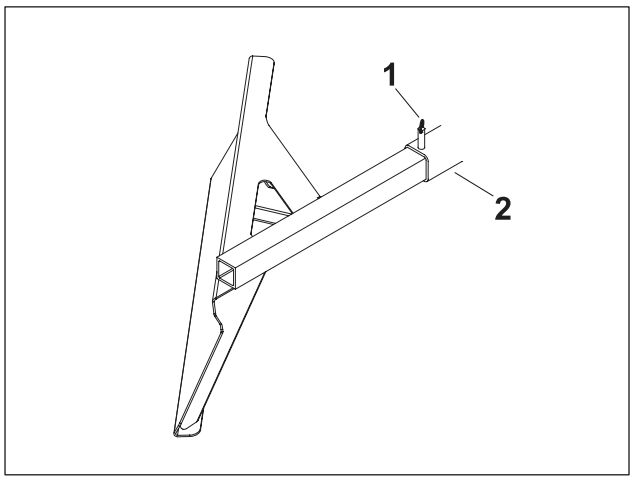
AVISO: Colocar la hoja de rellenado en la posición vertical de almacenamiento para el transporte, manteniendo el brazo de zanjeo cerca del suelo. Quitar la hoja para zanjar y volver a instalar para rellenar.



t27om045h.eps

Para usar la hoja de rellenado, quitar el pasador (1), deslizar la hoja sobre la punta (2) en la posición de trabajo, luego fijar con un pasador.

Después de completar el rellenado, colocar la hoja en la posición vertical de almacenamiento y cerca del suelo para el transporte.



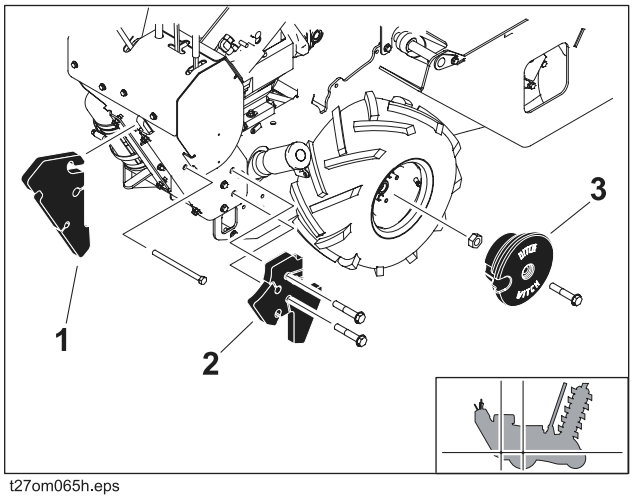
t27om044h.eps

Accesorio de perforación

El accesorio de excavación opcional se puede usar para excavar debajo de obstrucciones tales como aceras y entradas de vehículos. Para información sobre el funcionamiento, ver “Perforadora” en la página 53.

Contrapesos

Seleccionar los contrapesos apropiados para equilibrar la zanjadora para obtener óptimo rendimiento. Usar la tabla correspondiente para determinar el número correcto de contrapesos requerido para la configuración de la máquina. La adición de orugas, pesos de ruedas o neumáticos rellenos con uretano cuando no son imprescindibles reduce el contrapeso requerido.



t27om065h.eps

Ref.	Peso	Descripción
1	pesos apilables	contrapeso principal para equilibrar las partes delantera y trasera de la máquina. **IMPORTANTE:** La máquina viene estándar con dos pesos apilables. Es posible que se requieran hasta tres pesos apilables adicionales, dependiendo de la configuración. Ninguna configuración necesita más de cinco pesos apilables.
2	pesos inferiores de bastidor (RT20 y RT24 solamente)	proporcionan contrapeso y tracción adicionales durante el zanjeo
3	pesos de ruedas	proporcionan contrapeso y tracción adicionales durante el zanjeo.

Selección de contrapesos para la RT12 y RT16

IMPORTANTE: La máquina viene estándar con dos pesos apilables. Es posible que se requieran hasta tres pesos apilables adicionales, dependiendo de la configuración. Ninguna configuración necesita más de cinco pesos apilables. No añadir más contrapesos en la parte trasera que lo necesario.

Opción	Tipo de cadena	Requiere modificación
Brazo de 24 pulg	Diente acopado: 4 pulg de ancho	ninguno
	Diente acopado: 6 pulg de ancho	añadir 1 peso apilable
	Tipo Shark/cocodrilo/otro: 4-6 pulg de ancho	añadir 1 peso apilable
Brazo de 30 pulg	Diente acopado: 4 pulg de ancho	añadir 1 peso apilable
	Diente acopado: 6 pulg de ancho	añadir 1 peso apilable
	Tipo Shark/cocodrilo/otro: 4-6 pulg de ancho	añadir 2 pesos apilables
Brazo de 36 pulg	Diente acopado: 4 pulg de ancho	añadir 3 pesos apilables[1]
	Diente acopado: 6 pulg de ancho	añadir 3 pesos apilables **y** orugas o neumáticos rellenos con uretano
	Tipo Shark/cocodrilo/otro: 4 pulg de ancho	añadir 3 pesos apilables[2]
Pesos de ruedas	cualquiera	retirar 1 peso apilable
Neumáticos rellenos con uretano	cualquiera (salvo según se requiera para el brazo de 36 pulg)	retirar 1 peso apilable
Orugas	cualquiera (salvo según se requiera para el brazo de 36 pulg)	retirar 1 peso apilable
Accesorio de perforación	cualquiera	añadir 1 peso apilable
Hoja de rellenado	cualquiera	añadir 1 peso apilable
Limpiador de zanjas	cualquiera	añadir 1 peso apilable

[1] Requiere orugas o neumáticos rellenos con uretano SI la unidad está configurada con dos o más opciones delanteras.

[2] Requiere pesos de ruedas SI está configurada con las tres opciones delanteras.

Selección de contrapesos para la RT20 y RT24

IMPORTANTE: La máquina viene estándar con dos pesos apilables. Es posible que se requieran hasta tres pesos apilables adicionales, dependiendo de la configuración. Ninguna configuración necesita más de cinco pesos apilables. No añadir más contrapesos en la parte trasera que lo necesario.

Opción	Tipo de cadena	Requiere modificación
Brazo de 24 pulg	Diente acopado: 4 pulg de ancho	ninguno
	Diente acopado: 6 pulg de ancho	añadir 1 peso apilable
	Diente acopado: 8 pulg de ancho (RT24 solamente)	añadir 2 pesos apilables
	Tipo Shark/cocodrilo/otro: 4-6 pulg de ancho	añadir 1 peso apilable
	Tipo Shark/cocodrilo/otro: 8 pulg de ancho (RT24 solamente)	añadir 3 pesos apilables
Brazo de 30 pulg	Diente acopado: 4-6 pulg de ancho	añadir 1 peso apilable
	Diente acopado: 8 pulg de ancho (RT24 solamente)	añadir 2 pesos apilables
	Tipo Shark/cocodrilo/otro: 4-6 pulg de ancho	añadir 2 pesos apilables
	Tipo Shark/cocodrilo/otro: 8 pulg de ancho (RT24 solamente)	añadir 3 pesos apilables **y** orugas o neumáticos rellenos con uretano
Brazo de 36 pulg	Diente acopado: 4 pulg de ancho	añadir 3 pesos apilables[1]
	Diente acopado: 6 pulg de ancho	añadir 3 pesos apilables **y** orugas o neumáticos rellenos con uretano
	Diente acopado: 8 pulg de ancho (RT24 solamente)	añadir 3 pesos apilables **y** orugas o neumáticos rellenos con uretano[2]
	Tipo Shark/cocodrilo/otro: 4 pulg de ancho	añadir 3 pesos apilables **y** orugas o neumáticos rellenos con uretano[2]
Brazo de 48 pulg (RT24 solamente)	Diente acopado: 4-6 pulg de ancho	añadir 3 pesos apilables **y** orugas o neumáticos rellenos con uretano **y** pesos de ruedas
	Diente acopado: 8 pulg de ancho	añadir 3 pesos apilables **y** orugas o neumáticos rellenos con uretano **y** pesos de ruedas **y** pesos inferiores de bastidor
	Tipo Shark/cocodrilo/otro: 4 pulg de ancho	añadir 3 pesos apilables **y** orugas o neumáticos rellenos con uretano **y** pesos de ruedas **y** pesos inferiores de bastidor
Pesos de ruedas	cualquiera (salvo como se requiera para el brazo de 48 pulg)	retirar 1 peso apilable
Neumáticos rellenos con uretano	cualquiera (salvo según se requiera para el brazo de 36 pulg)	retirar 1 peso apilable
Orugas	cualquiera (salvo según se requiera para el brazo de 36 pulg)	retirar 1 peso apilable
Accesorio de perforación	cualquiera	añadir 1 peso apilable
Hoja de rellenado	cualquiera	añadir 1 peso apilable
Limpiador de zanjas	cualquiera	añadir 1 peso apilable

[1] Requiere orugas o neumáticos rellenos con uretano SI la unidad está configurada con dos o más opciones delanteras.

[2] Requiere pesos de ruedas SI está configurada con las tres opciones delanteras.

Terminación de la tarea

Contenido del capítulo

Restauración del sitio de trabajo. 70

Enjuague del equipo 70

Almacenamiento de las herramientas 70

Restauración del sitio de trabajo

Después de instalar el producto, devolver los escombros a la zanja con la hoja de rellenado opcional, con palas o con un equipo pequeño de movimiento de tierra. Ver la hoja de rellenado opcional en la página 65.

Enjuague del equipo

Rociar el equipo con agua para quitarle la tierra y el lodo. Lubricar todas las graseras.

AVISO: No rociar con agua la consola del operador. Los componentes eléctricos pueden dañarse. Sólo limpiar con un trapo.

Almacenamiento de las herramientas

Asegurarse que todas las barrenas, aparatos tractores y otras herramientas sean cargados y debidamente asegurados en el remolque.

Mantenimiento

Contenido del capítulo

Precauciones. 72

Lubricantes recomendados/clave de mantenimiento . . .73

Tabla de temperatura de aceite 74

Cada uso 76

10 horas 83

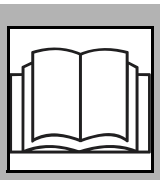
50 horas 88

100 horas 89

250 horas 92

Según sea necesario 93

Precauciones



⚠ADVERTENCIA Si no se siguen los procedimientos correctos se podría ocasionar la muerte, lesiones o daños a la propiedad. Aprender a utilizar el equipo correctamente.

AVISOS:

- Salvo indicación contraria, todos los servicios deberán realizarse con el motor apagado.
- Consultar el manual del fabricante del motor para las instrucciones de mantenimiento del motor.
- Antes de trabajar en el equipo, bajar los accesorios no guardados hasta el suelo.

Precaución durante la soldadura

AVISO: La soldadura puede dañar los componentes electrónicos.

- Desconectar el interruptor de la batería antes de soldar en la máquina para evitar dañar la batería.
- Conectar la tierra de la soldadora cerca del punto que se va a soldar y cerciorarse de que ningún componente electrónico esté en la trayectoria a tierra.

Precaución durante la limpieza

AVISO: Al limpiar el equipo, no rociar agua sobre los componentes eléctricos.

Lubricantes recomendados/clave de mantenimiento

Artículo	Descripción
DEO	Aceite para motores diesel que satisfaga las clasificaciones de servicio de API CF-4 ó E1-96 y los requisitos de viscosidad de SAE recomendados por el fabricante del motor (SAE15W40)
GEO	Aceite para motores de gasolina que satisfaga o exceda la clasificación API SJ. Ver la tabla de temperatura de aceite para el grado de viscosidad recomendado para cada modelo.
MPG	Grasa universal que satisfaga las normas ASTM D217 y NLGI 2
MPL	Aceite universal para engranajes de conformidad con la clasificación de servicio GL-5 de API (SAE 80W90)
	Revisar el nivel de fluido o lubricante
	Revisar la condición
	Filtro
	Cambiar, sustituir, ajustar, dar mantenimiento o someter a prueba

La lubricación y el mantenimiento adecuados protegen el equipo Ditch Witch contra los daños y las fallas. Los intervalos de mantenimiento indicados representan los requisitos mínimos. En condiciones extremas, dar mantenimiento a la máquina con más frecuencia. Usar únicamente los lubricantes recomendados.

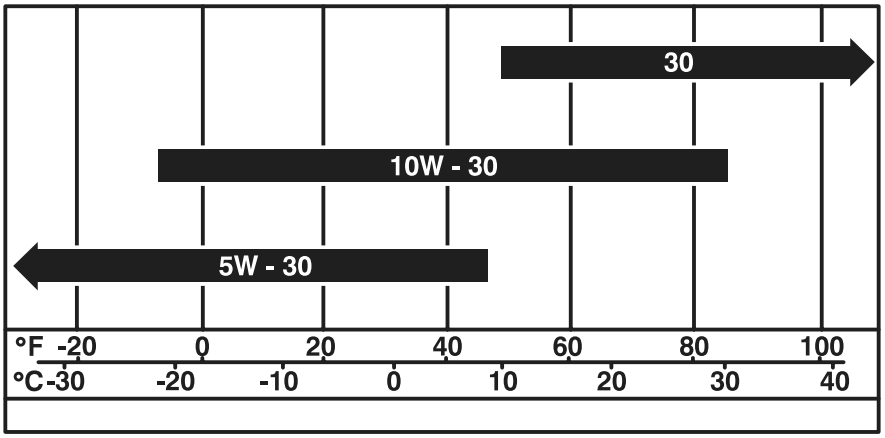
Para más información sobre la lubricación y el mantenimiento del motor, ver el manual del motor.

AVISO:

- Usar únicamente repuestos y filtros genuinos Ditch Witch, lubricantes aprobados, TJC y refrigerantes aprobados para mantener la garantía.
- Usar el “Registro de servicio” en la página 109 para anotar todos los trabajos de mantenimiento hechos a la máquina.

Tabla de temperatura de aceite del motor

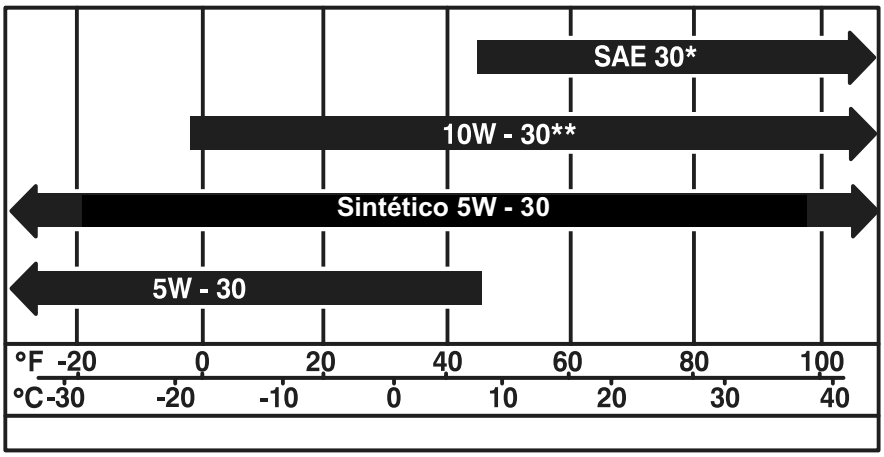
RT12 con motor Honda IGX390



t27om060h.eps

Gama de temperatura anticipada antes del próximo cambio de aceite

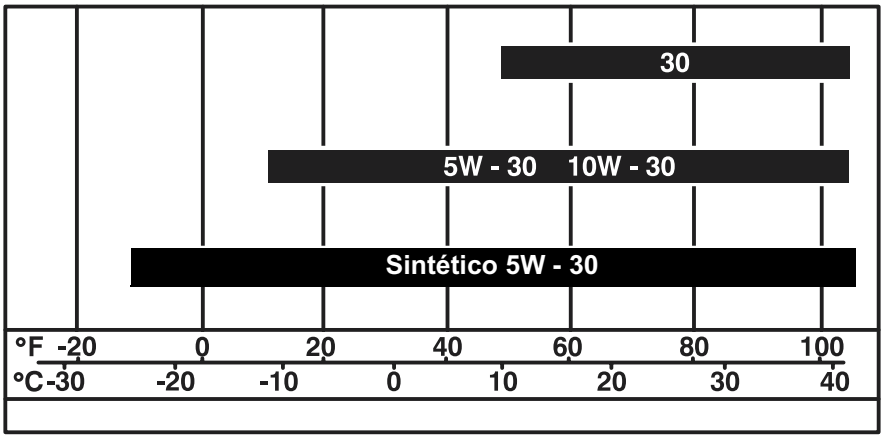
RT16 con motor Briggs & Stratton



t27om036h.eps

Gama de temperatura anticipada antes del próximo cambio de aceite

RT20 con motor Honda GX630 y RT24 con motor Honda GX690



t27om054h.eps

Gama de temperatura anticipada antes del próximo cambio de aceite

*A menos de 40°F (4°C) el uso de aceite SAE 30 producirá un arranque difícil.

** Sobre 80°F (27°C) el uso de 10W30 puede causar un mayor consumo de aceite. Revisar el nivel de aceite con mayor frecuencia.

Cada uso

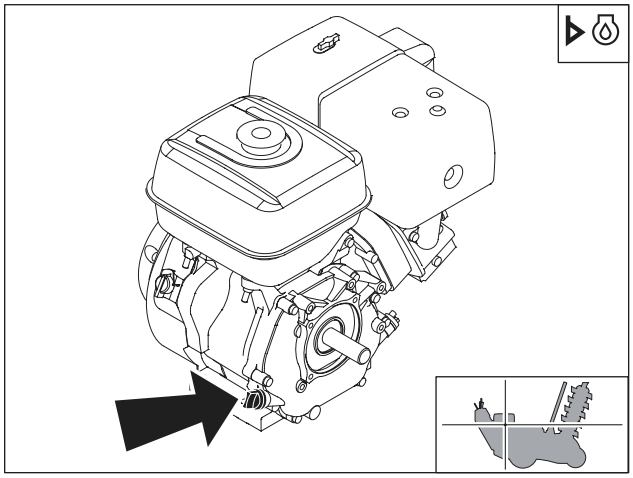
Posición	Tarea	Observaciones
Motor	Revisar el nivel de aceite del motor	GEO
	Revisar los elementos de filtro de aire	
Zanjadora	Revisar el nivel de fluido hidráulico	DEO (15W30 con aditivo Power Up)
	Revisar el enfriador de aceite hidráulico	
	Revisar las mangueras hidráulicas	
	Revisar la presión de los neumáticos traseros	Neumáticos con tacos de barra 15 psi (1 bar) Neumáticos para prado 22 psi (1,5 bar)
	Revisar el par de apriete de las tuercas de rueda	85 lb-pie (115 Nm)
	Revisar el funcionamiento del freno de estacionamiento	

Revisión del nivel de aceite del motor

RT12 con motor Honda IGX390

Revisar el aceite del motor en la varilla de medición antes de cada uso. Si está bajo, llenar con GEO hasta el nivel más alto en la varilla de medición.

IMPORTANTE: Para más información sobre aceites de motor, ver “Lubricantes recomendados/clave de mantenimiento” en la página 73 o consultar el manual del motor.

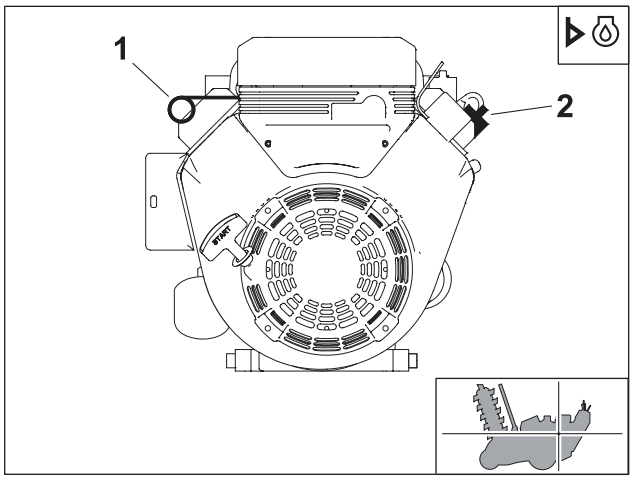


t27om013h.eps

RT16 con motor Briggs & Stratton

Revisar el aceite del motor en la varilla de medición (1) antes de usarlo. Si está bajo, añadir GEO por el tubo de llenado de aceite (2) hasta que el nivel de aceite llegue a la marca FULL (lleno) en la varilla.

IMPORTANTE: Para más información sobre aceites de motor, ver “Lubricantes recomendados/clave de mantenimiento” en la página 73 o consultar el manual del motor.



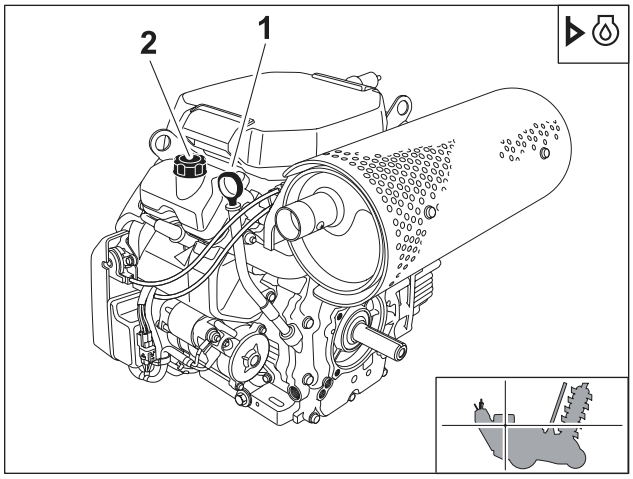
t27om030h.eps

RT20 con motor Honda GX630 y RT24 con motor Honda GX690

Revisar el aceite del motor en la varilla de medición (1) antes de usarlo. Si está bajo, añadir GEO por el tubo de llenado de aceite (2) hasta que el nivel de aceite llegue a la marca FULL (lleno) en la varilla.

AVISO: NO llenar en exceso. Mantener el nivel de aceite en la marca FULL (lleno).

IMPORTANTE: Para más información sobre aceites de motor, ver “Lubricantes recomendados/clave de mantenimiento” en la página 73 o consultar el manual del motor.



t27om051h.eps

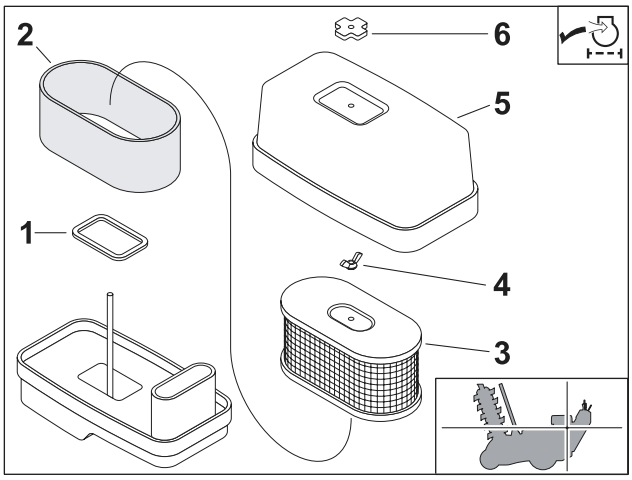
Revisión de elementos de filtro de aire

RT12

Revisar el elemento de filtro de aire antes de cada uso. Sustituir el elemento si está sucio o dañado.

Para comprobar:

1. Quitar la tuerca y la cubierta del filtro de aire.
2. Quitar la tuerca mariposa, los elementos del filtro de aire (papel y espuma) y la guarnición de codo del filtro de aire, y separarlos.
3. Inspeccionar los elementos en busca de desgaste y cambiarlos si están dañados.
4. Inspeccionar la guarnición de codo del filtro de aire en busca de deterioro y cambiarla si está dañada.



t27om059h.eps

AVISO: Cambiar los elementos. No intentar limpiarlos.

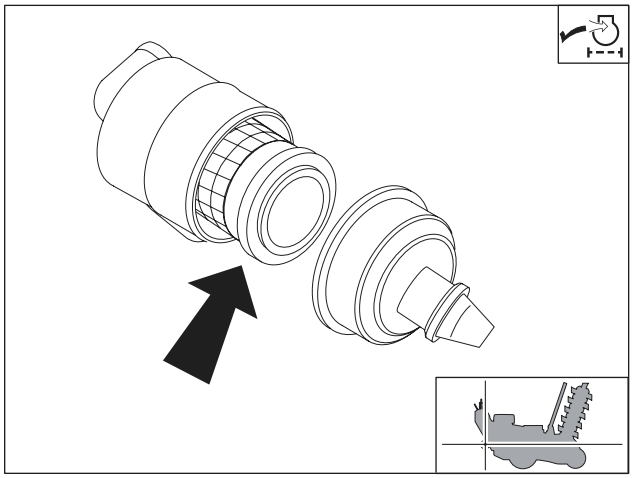
- El aire comprimido o el agua puede dañar los elementos.
- Si se golpean los elementos del filtro para soltar la mugre, es posible dañarlos.

Filtro de aire opcional de RT12

Cambiar el filtro de aire opcional según sea necesario.

AVISO: Cambiar los elementos. No intentar limpiarlos.

- El aire comprimido o el agua puede dañar los elementos.
- Si se golpean los elementos del filtro para soltar la mugre, es posible dañarlos.


t27om019h.eps

RT16

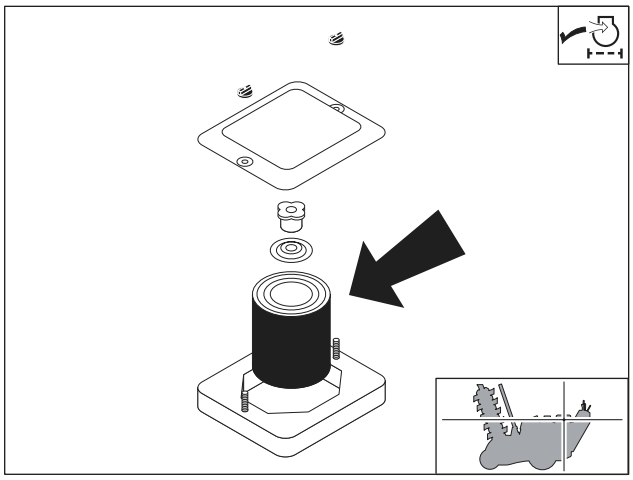
Revisar el elemento de filtro de aire antes de cada uso. Sustituir el elemento si está sucio o dañado.

Para comprobar:

1. Retirar las tuercas mariposa y la cubierta del filtro de aire.
2. Retirar el elemento y sustituirlo si está sucio.

AVISO: Cambiar los elementos. No intentar limpiarlos.

- El aire comprimido o el agua puede dañar los elementos.
- Si se golpean los elementos del filtro para soltar la mugre, es posible dañarlos.



t27om029h.eps

RT20 y RT24

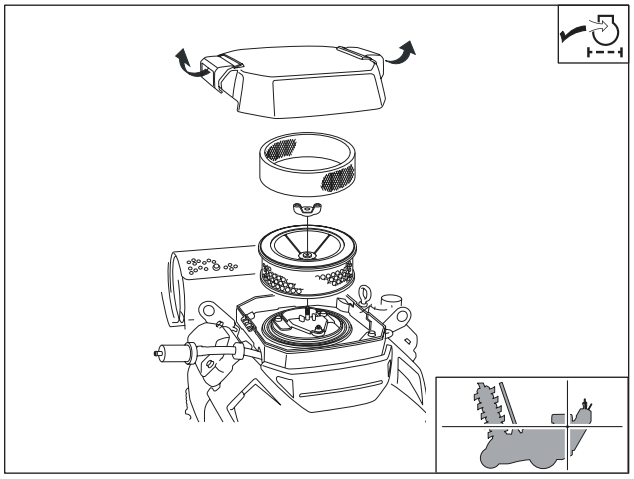
Revisar el elemento de filtro de aire antes de cada uso. Sustituir el elemento si está sucio o dañado.

Para comprobar:

1. Levantar los pestillos en la cubierta de plástico y retirarla.
2. Retirar la tuerca mariposa y la cubierta del filtro de aire.
3. Inspeccionar los elementos de papel y espuma. Cambiarlos si están sucios.

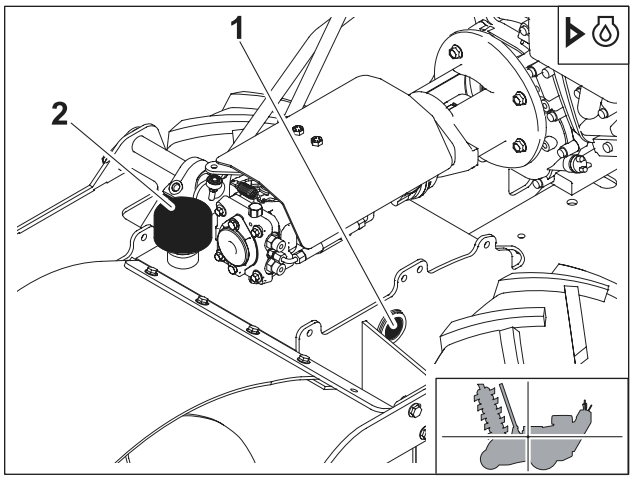
AVISO: Cambiar los elementos. No intentar limpiarlos.

- El aire comprimido o el agua puede dañar los elementos.
- Si se golpean los elementos del filtro para soltar la mugre, es posible dañarlos.



t27om053h.eps

Revisión del nivel de fluido hidráulico



t27om014h.eps

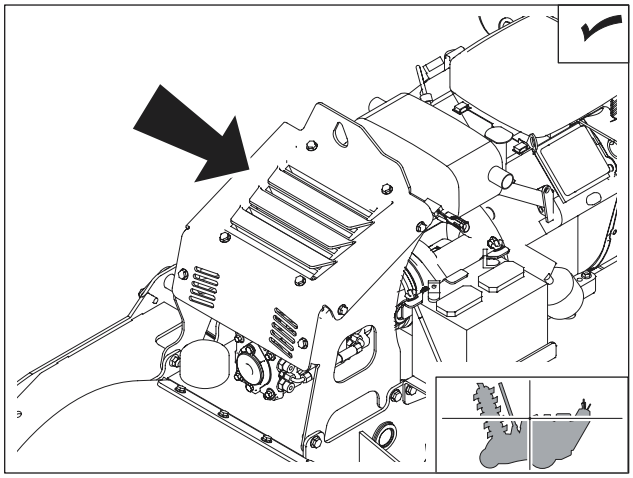
Con el brazo de zanjeo totalmente elevado, revisar el fluido hidráulico en la mirilla (1) antes de cada uso. Si está bajo, añadir aceite SAE15W40 con aditivo Power Up hasta que el nivel llegue a la mitad en la mirilla. Usar aire a baja presión para limpiar el polvo de la tapa (2).

AVISO:

- El depósito hidráulico se puede llegar a presurizar. ABRIR LENTAMENTE.
- Usar aceite SAE15W40 con aditivo para fluido hidráulico en estas máquinas.
- Comunicarse con el concesionario Ditch Witch para más información sobre el aditivo Power Up.

Añadir 16 oz (0,47 l) de aditivo de aceite Power Up o un equivalente a 8 gal (30,28 l) de SAE15W40 para uso como fluido hidráulico. Llenar el depósito hidráulico al nivel correcto en la mirilla.

Revisión del enfriador de aceite hidráulico


t27om032h.eps

Revisar el enfriador de fluido hidráulico antes de cada uso. Si está sucio, usar aire a baja presión para limpiarlo. Para una limpieza a fondo, quitar la cubierta.

Revisión de las mangueras hidráulicas

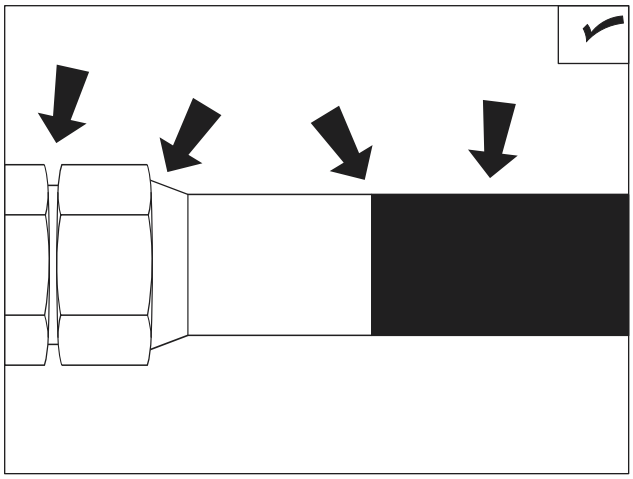
⚠ADVERTENCIA El fluido o aire a presión podría penetrar la piel y causar graves lesiones o la muerte. Mantenerse alejado.

AVISO: El fluido que escapa a presión puede causar lesiones o penetrar la piel y producir envenenamiento.

- Antes de desconectar las líneas hidráulicas, apagar el motor y mover todos los controles para aliviar la presión. Bajar, bloquear o sostener con una grúa todos los componentes elevados. Cubrir la conexión con un trapo grueso y aflojar la tuerca del conector levemente para aliviar la presión atrapada. Recoger todo el fluido en un envase.
- Antes de usar el sistema, revisar que todas las conexiones estén apretadas y todas las mangueras en buenas condiciones.
- Las fugas de fluido pueden ser difíciles de detectar. Usar un pedazo de cartón o madera, en vez de las manos, para buscar fugas.
- Usar ropa protectora, incluyendo guantes y gafas protectoras.

Si se lesiona, consultar inmediatamente a un médico familiarizado con este tipo de lesiones.

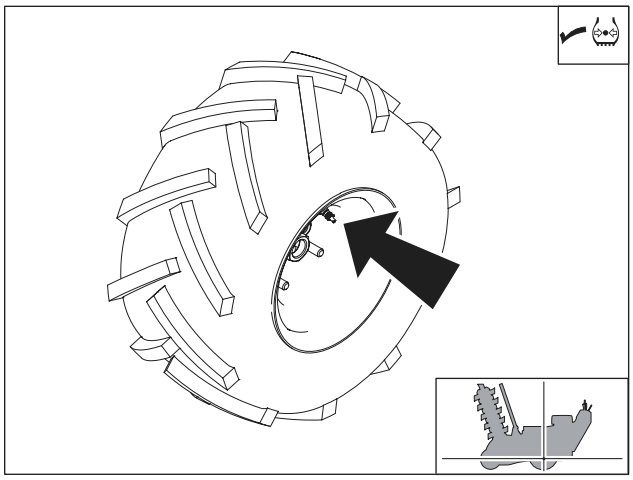
Revisar las mangueras hidráulicas cada 10 horas en busca de fugas.



CheckHoses.eps

Revisión de la presión de los neumáticos traseros

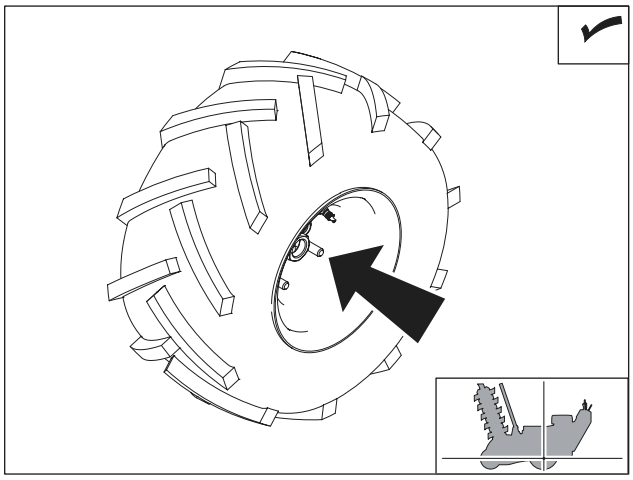
Revisar la presión de los neumáticos traseros antes de cada uso. Mantener la presión a 15 psi (1,0 bar) para los neumáticos con tacos de barra ó 22 psi (1,5 bar) para los neumáticos para prado.



t27om042h.eps

Revisión del par de apriete de las tuercas de rueda

Revisar el par de apriete de las tuercas de rueda antes de cada uso. Apretar a 85 lb-pie (115 Nm).



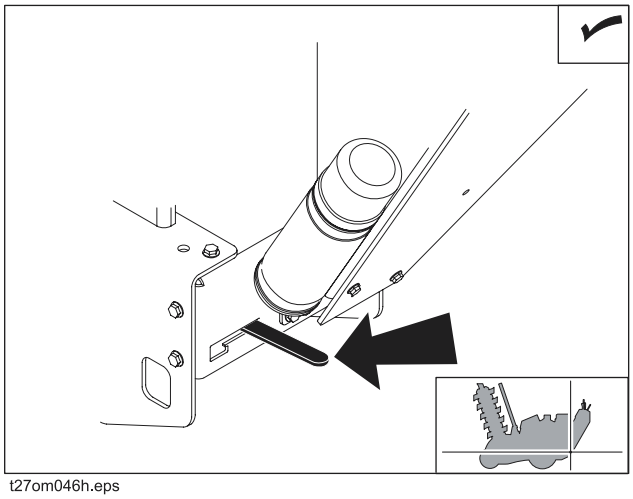
t27om017h.eps

Revisión del funcionamiento del freno de estacionamiento

Revisar el funcionamiento del freno de estacionamiento antes de cada uso. Para aplicar el freno de estacionamiento, mover la palanca a la derecha. Para soltar el freno de estacionamiento, mover la palanca hacia la izquierda hasta la muesca.

IMPORTANTE:

- Mover la máquina ligeramente para asegurar que los pasadores de freno de estacionamiento estén engranados.
- Puede ser necesario mover ligeramente la máquina para desengranar el freno de estacionamiento.



t27om046h.eps

Mantenimiento cada 10 horas

Posición	Tarea	Observaciones
Motor	Cambiar el aceite del motor	Inicial, GEO
Zanjadora	Lubricar el pivote	MPG
	Lubricar la rueda guía	MPG
	Lubricar el cojinete del sinfín	MPG
	Lubricar las orugas, si las tiene	MPG
	Revisar la tensión de la cadena excavadora	MPG

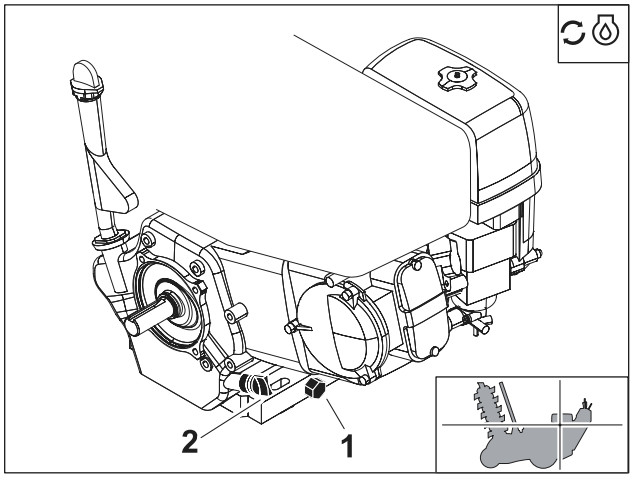
Cambio del aceite del motor

RT12

Cambiar el aceite del motor después de las primeras 10 horas de funcionamiento y cada 100 horas de allí en adelante.

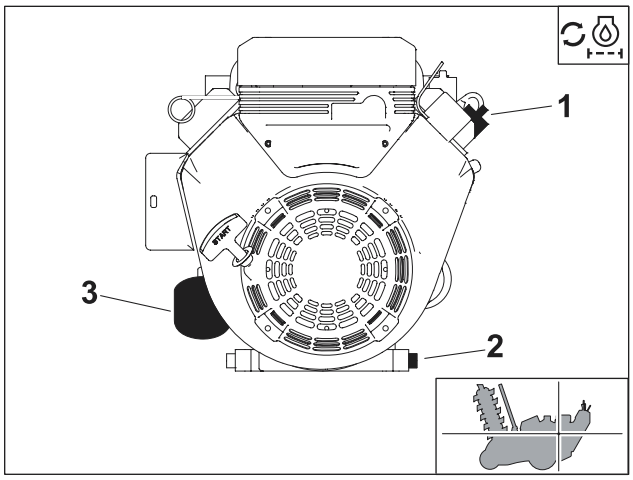
1. Vaciar por el tapón (1) mientras el aceite aún está caliente.
2. Volver a colocar el tapón.
3. Lentamente añadir GEO por el conducto de llenado (2).

IMPORTANTE: La capacidad de aceite del motor es 1,16 qt (1,1 l). No llenar en exceso.



t27om058h.eps

RT16 con motor Briggs & Stratton



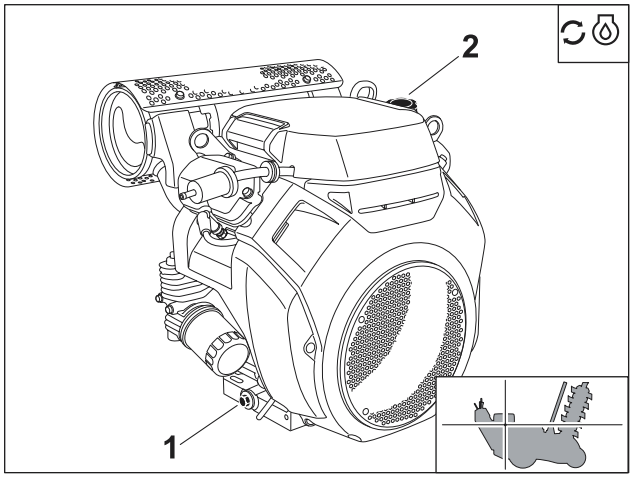
t27om031h.eps

Cambiar el aceite del motor y el filtro después de las primeras 10 horas de funcionamiento y cada 50 horas de allí en adelante.

1. Vaciar por el tapón (2) mientras el aceite aún está caliente.
2. Volver a colocar el tapón.
3. Cambiar el filtro de aceite (3).
4. Lentamente añadir GEO por la tapa de llenado (1) hasta que el nivel llegue a la marca FULL (lleno) en la varilla de medición. Apretar la varilla de medición.

IMPORTANTE: La capacidad de aceite del motor con el cambio de filtro es de 57,5 oz (1,7 l). No llenar en exceso.

RT20 y RT24



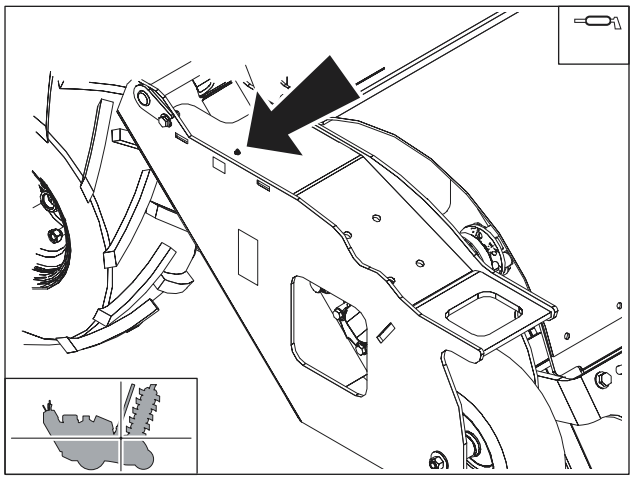
t27om052h.eps

Cambiar el aceite del motor después de las primeras 10 horas de funcionamiento y cada 100 horas de allí en adelante.

1. Vaciar por el tapón (1) mientras el aceite aún está caliente.
2. Volver a colocar el tapón.
3. Lentamente añadir GEO por el conducto de llenado (2).

IMPORTANTE: La capacidad de aceite del motor es 2,10 qt (1,99 l). No llenar en exceso.

Lubricación del cojinete del eje principal


t27om069h.eps

Lubricar la grasera del cojinete del eje principal con MPG cada 10 horas.

Para lubricar:

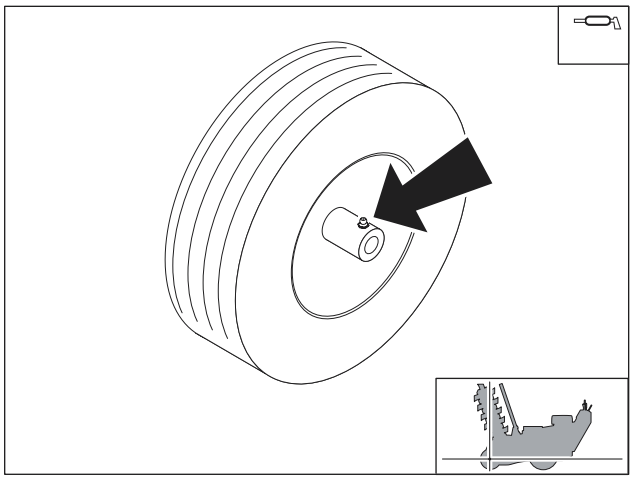
1. Bombear MPG en la grasera (ilustrada) hasta que se observe que sale grasa en el pivote.
2. Accionar los controles de elevación del brazo para comprobar que funcione correctamente y para distribuir la grasa a lo largo de la placa del cojinete.
3. Bombear MPG adicional en la grasera hasta que se observe que sale grasa nuevamente en el pivote.

Lubricación del buje del pivote

Lubricar la grasera del buje del pivote con MPG cada 10 horas.

Lubricación de la rueda guía

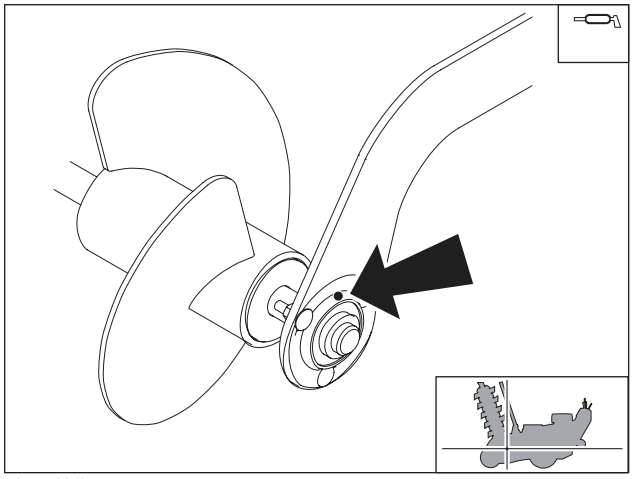
Lubricar la grasera de la rueda guía con MPG cada 10 horas.



t27om016h.eps

Lubricación del cojinete del sinfín

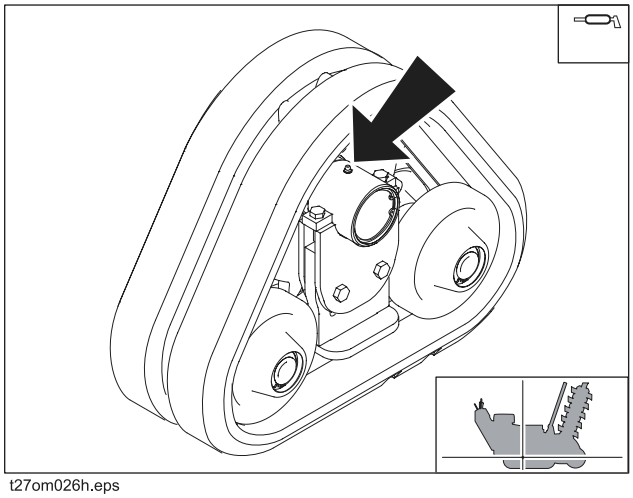
Lubricar la grasera del cojinete del sinfín con MPG cada 10 horas.



t27om034h.eps

Lubricación de las orugas

Lubricar las orugas, si las tiene, en la grasera con MPG cada 10 horas.

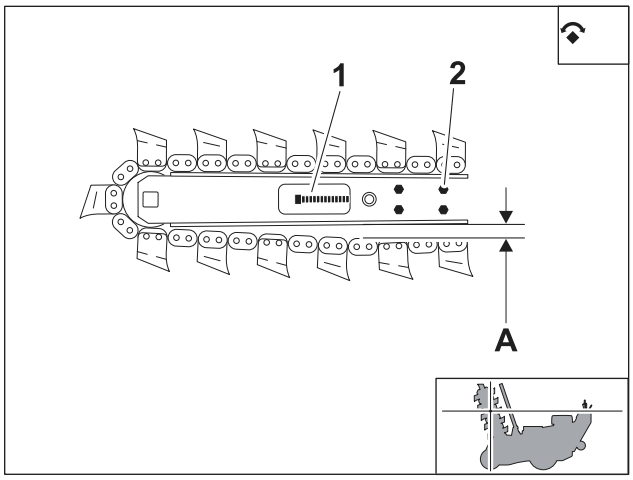


t27om026h.eps

Revisión de la tensión de la cadena excavadora

Revisar la tensión de la cadena excavadora cada 10 horas y ajustar según sea necesario. Con el brazo en posición horizontal, medir la distancia A desde la parte inferior del brazo hasta la cadena. Cuando está bien ajustada, la distancia A debe medir 1,5-2,0 pulg (38-51 mm).

AVISO: No tensar la cadena excesivamente. La tensión excesiva producirá el estiramiento de la cadena, un rendimiento reducido de la máquina y una posible falla prematura de la cadena.



t27om020h.eps

Tornillo de ajuste:

1. Aflojar los cuatro pernos sujetadores (2) de modo que el brazo pueda moverse libremente.
2. Aflojar la contratuerca del tornillo de ajuste (1).
3. Para tensar la cadena excavadora, girar el tornillo de ajuste en sentido horario. Para aflojar la cadena excavadora, girar en sentido contrahorario.
4. Cuando se logra la tensión adecuada, apretar la contratuerca.
5. Apretar los pernos sujetadores a 75 lb-pie (102 Nm).

Cilindro de grasa:

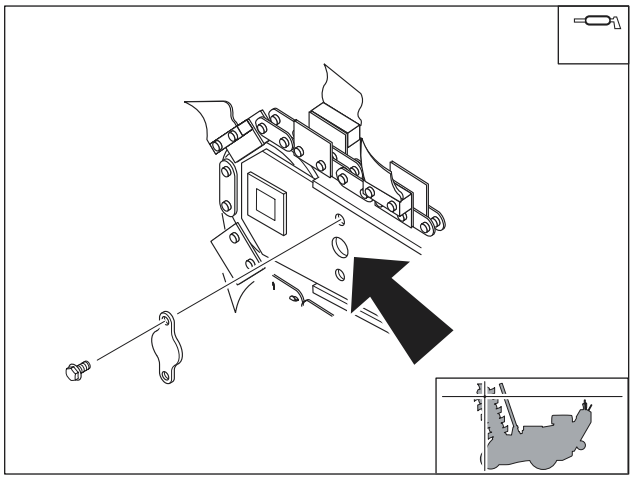
⚠ADVERTENCIA El fluido a presión puede penetrar la piel y causar graves lesiones o la muerte. Mantenerse alejado.

AVISO: Intervenir en el cilindro de grasa del brazo de zanjeo solamente cuando se está parado en el lado opuesto del brazo. Usar guantes y gafas protectoras y cubrir la grasera con un trapo al aliviar la presión del cilindro.

Para tensar la cadena excavadora, bombear MPG en el cilindro a través de la grasera de la válvula de retención.

AVISO: No tensar la cadena excesivamente. La tensión excesiva producirá el estiramiento de la cadena, un rendimiento reducido de la máquina y una posible falla prematura de la cadena.

Para aflojar la cadena excavadora, pararse en el lado opuesto del brazo y desenroscar la grasera de la válvula de retención para extraerle grasa al cilindro.


t27om021h.eps

Mantenimiento cada 50 horas

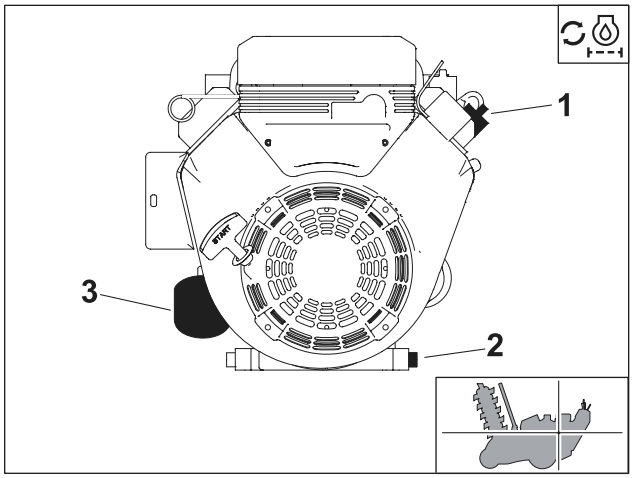
Posición	Tarea	Observaciones
Motor	Cambiar el aceite y filtro del motor	RT16 solamente, GEO

Cambio de aceite y filtro del motor (RT16)

Cambiar el aceite de motor y el filtro cada 50 horas.

1. Vaciar por el tapón (2) mientras el aceite aún está caliente.
2. Volver a colocar el tapón.
3. Cambiar el filtro de aceite (3).
4. Lentamente añadir GEO por la tapa de llenado (1) hasta que el nivel llegue a la marca FULL (lleno) en la varilla de medición. Apretar la varilla de medición.

IMPORTANTE: La capacidad de aceite del motor con el cambio de filtro es de 57,5 oz (1,7 l). No llenar en exceso.



t27om031h.eps

Mantenimiento cada 100 horas

Posición	Tarea	Observaciones
Motor	Cambiar el aceite del motor	Motores Honda, GEO
	Cambiar los elementos de filtro de aire	
	Revisar la bujía	

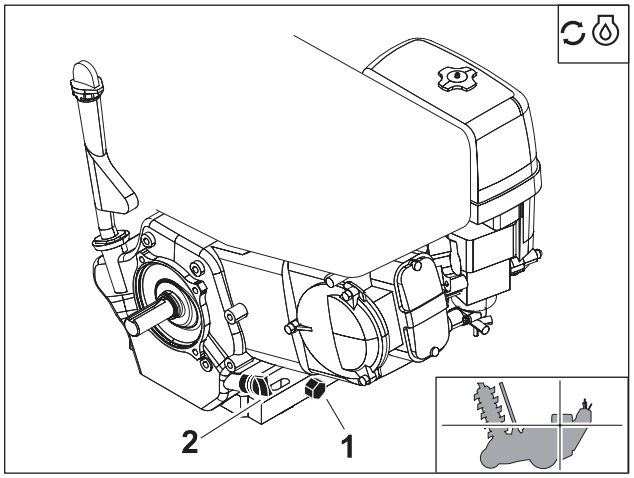
Cambio del aceite del motor

RT12

Cambiar el aceite del motor después de las primeras 10 horas de funcionamiento y cada 100 horas de allí en adelante.

1. Vaciar por el tapón (1) mientras el aceite aún está caliente.
2. Volver a colocar el tapón.
3. Lentamente añadir GEO por el conducto de llenado (2).

IMPORTANTE: La capacidad de aceite del motor es 1,16 qt (1,10 l). No llenar en exceso.



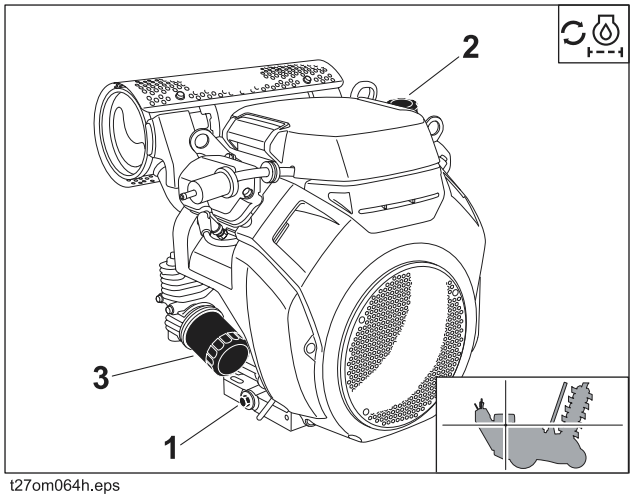
t27om058h.eps

RT20 y RT24

Cambiar el aceite del motor y el filtro después de las primeras 10 horas de funcionamiento y cada 100 horas de allí en adelante.

1. Vaciar por el tapón (1) mientras el aceite aún está caliente.
2. Volver a colocar el tapón.
3. Cambiar el filtro de aceite atornillable (3).
4. Lentamente añadir GEO por el conducto de llenado (2).

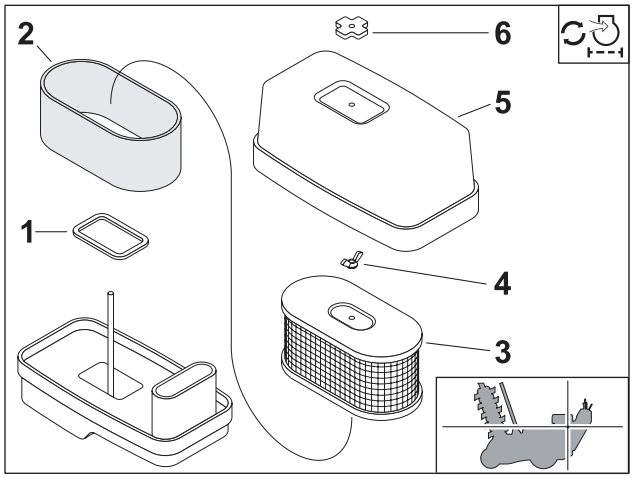
IMPORTANTE: La capacidad de aceite del motor es 2,10 qt (1,99 l). No llenar en exceso.



t27om064h.eps

Cambio de elementos del filtro de aire

Filtro de aire estándar de RT12



t27om063h.eps

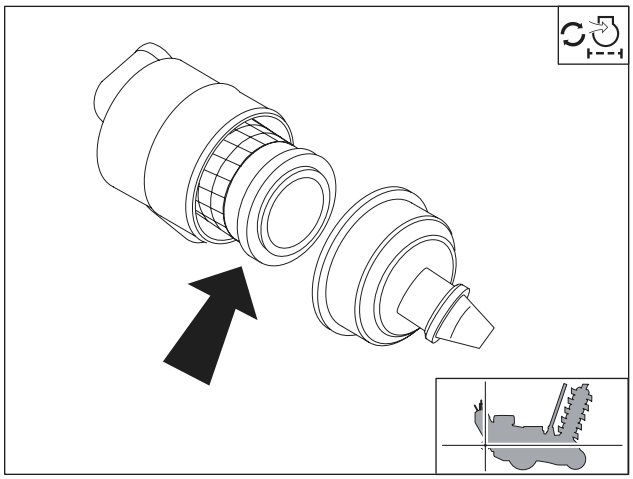
Cambiar los elementos del filtro de aire cada 100 horas.

IMPORTANTE: Cambiar el filtro con mayor frecuencia si se trabaja en condiciones extremadamente polvorientas.

Para cambiar:

1. Retirar la tuerca mariposa (6) y la cubierta del filtro de aire (5).
2. Retirar la tuerca mariposa (4) y retirar los elementos (2, 3).
3. Invertir el proceso para la instalación de elementos nuevos. Asegurarse que la empaquetadura (1) esté correctamente asentada.

Filtro de aire opcional de RT12

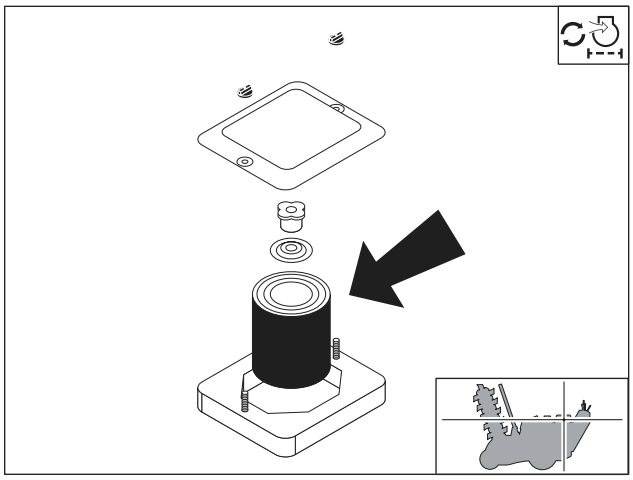

t27om039h.eps

Cambiar los elementos del filtro de aire opcional, en su caso, cada 100 horas.

AVISO: Cambiar los elementos. No intentar limpiarlos.

- El aire comprimido o el agua puede dañar los elementos.
- Si se golpean los elementos del filtro para soltar la mugre, es posible dañarlos.

RT16


t27om038h.eps

Cambiar el elemento de filtro de aire cada 100 horas.

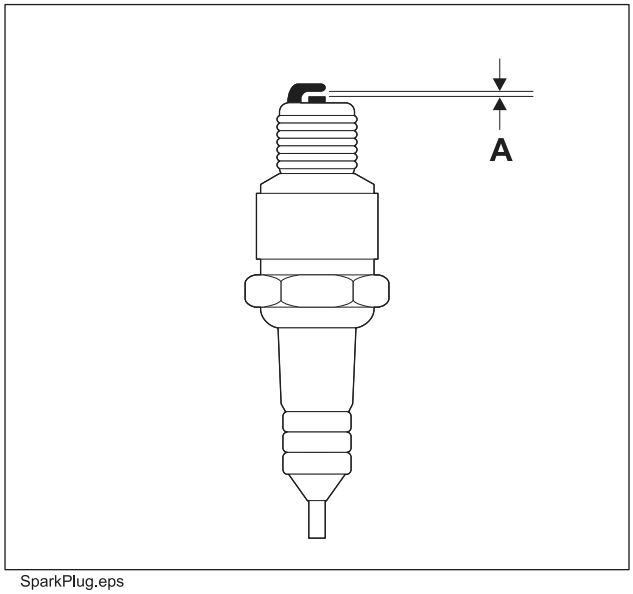
Para cambiar:

1. Retirar las tuercas mariposa y la cubierta del filtro de aire.
2. Retirar el elemento y sustituirlo.
3. Invertir el proceso para la instalación.

AVISO: Cambiar los elementos. No intentar limpiarlos.

- El aire comprimido o el agua puede dañar los elementos.
- Si se golpean los elementos del filtro para soltar la mugre, es posible dañarlos.

Revisión de la bujía



SparkPlug.eps

Revisar la separación de los electrodos de la bujía cada 100 horas. La separación de electrodos de la bujía (A) correcta es de 0,030 pulg (0,76 mm).

Ver el manual de servicio del motor para el procedimiento específico y las bujías de repuesto recomendadas.

Mantenimiento cada 500 horas

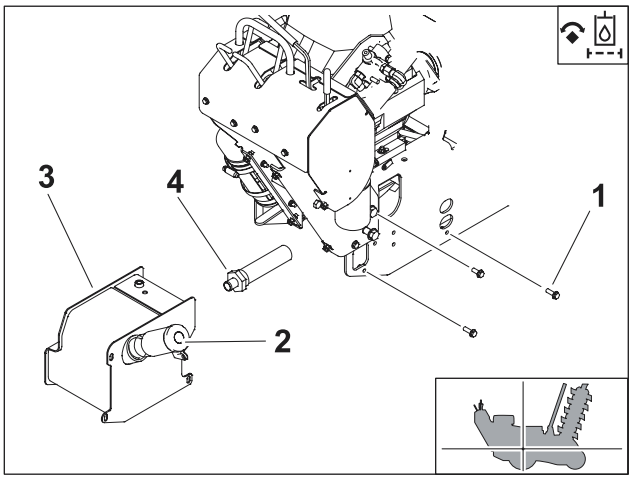
Posición	Tarea	Observaciones
Zanjadora	Cambiar el aceite hidráulico y el filtro	DEO (SAE15W40) con aditivo Power Up

Cambio del aceite hidráulico y filtro

Cambiar el aceite hidráulico y el filtro cada 500 horas.

Vaciado de fluido de RT24

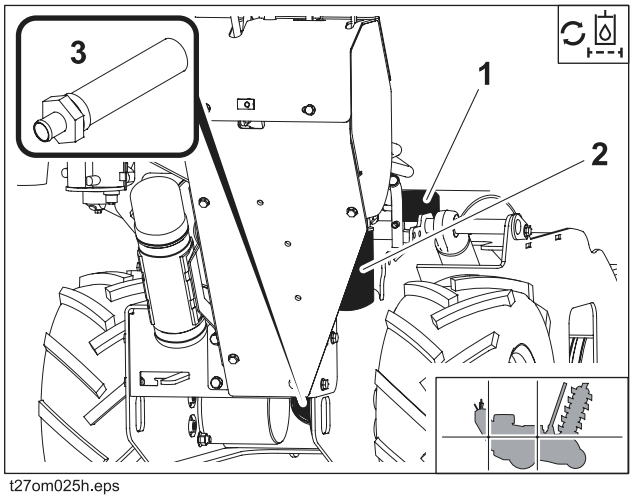
1. Retirar el cuello de llenado de combustible (2) y los tres pernos (1) para retirar el tanque de combustible (3) del bastidor.
2. Vaciar el aceite hidráulico quitando la manguera de aspiración del colador (4) en la parte inferior de la unidad.
3. Quitar y limpiar el colador.
4. Volver a instalar el colador y la manguera.
5. Ejecutar los pasos 4 al 6 más abajo para cambiar el filtro y el fluido.



t27om067h.eps

Cambio de fluido y filtro de RT10/12

1. Vaciar el fluido quitando la manguera del colador (3) en la parte inferior de la unidad.
2. Quitar y limpiar el colador.
3. Volver a instalar el colador y la manguera.
4. Cambiar el filtro (2).
5. Añadir 16 oz (0,47 l) de aditivo de aceite Power Up a 8 gal (30,28 l) de SAE15W40.
6. Añadir aceite SAE15W40 por la tapa de llenado (1) del depósito hidráulico y llenar al nivel correcto en la mirilla.



t27om025h.eps

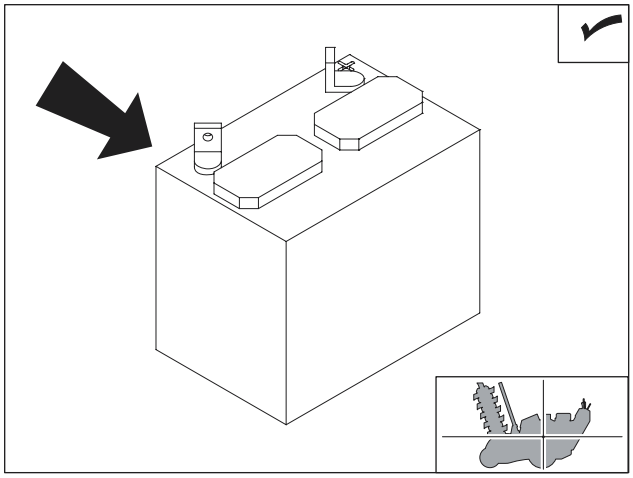
IMPORTANTE: Comunicarse con el concesionario Ditch Witch para más información sobre el aditivo Power Up.

Según sea necesario

Posición	Tarea	Observaciones
Motor	Revisar la batería	
	Sustituir el filtro de combustible en línea	
Zanjadora	Ajustar la tensión de las orugas	(si las tiene)

Revisión de la batería

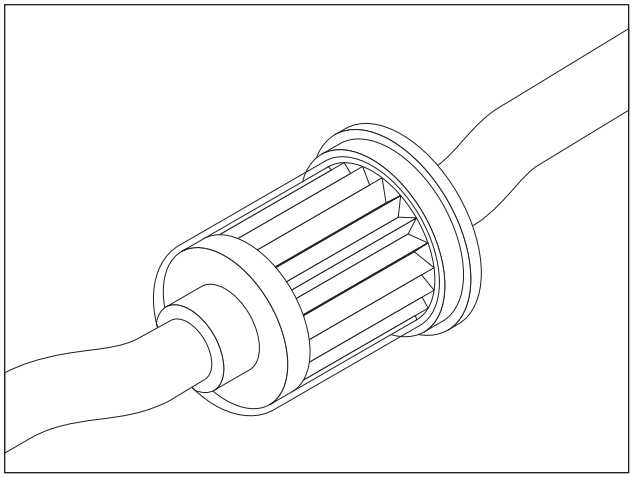
Mantener limpios la caja y los bornes de la batería. Eliminar toda la corrosión de los bornes con un cepillo de alambre, o usar una solución diluida de bicarbonato de soda y agua para limpiar los bornes. Revisar la carga de la batería frecuentemente durante clima frío.



t27om033h.eps

Sustituir el filtro de combustible en línea

Ver el manual de mantenimiento del motor para el procedimiento.



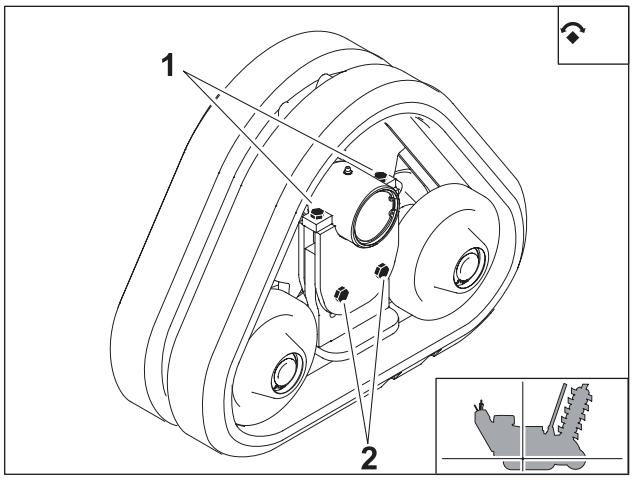
InLineFilter.eps

Ajuste de tensión de las orugas

Ajustar la tensión de las orugas, si las tiene, cuando se sustituyan las orugas.

Para ajustar:

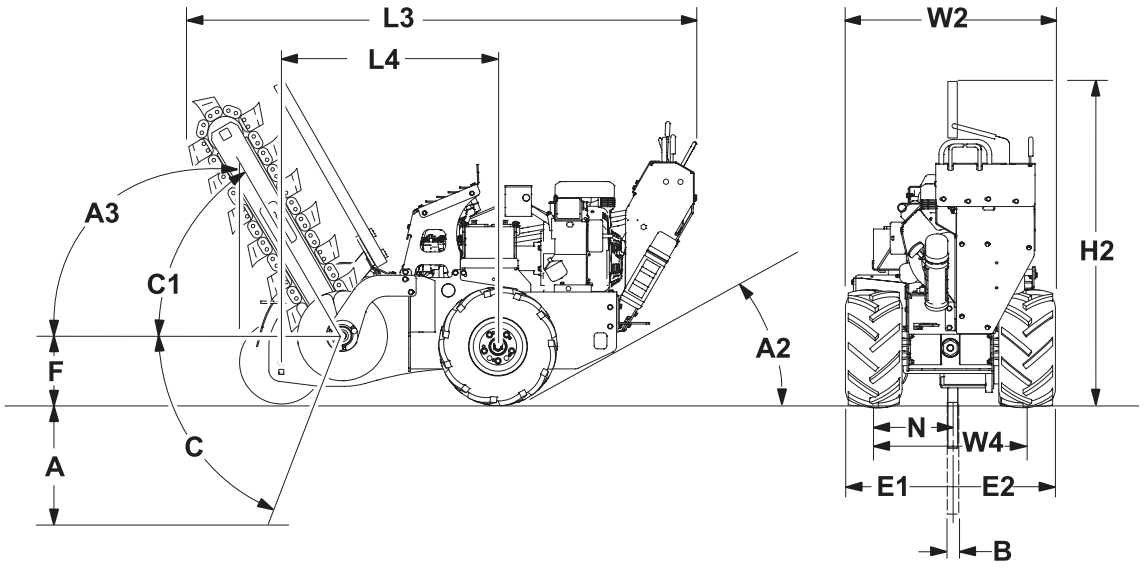
1. Aflojar los tornillos sujetadores (2) y las contratuercas.
2. Apretar los tornillos (1) a 38 lb-pie (52 Nm).
3. Apretar los tornillos sujetadores (2) y las contratuercas a 67 lb-pie (90,8 Nm).



t27om047h.eps

Especificaciones

RT12



t27om012h.eps

Dimensiones		EE.UU.	Métrico
A	Profundidad máx. de zanja	36 pulg	915 mm
B	Ancho de zanja	4,3 - 6 pulg	110-150 mm
C	Recorrido de brazo hacia abajo	60°	60°
C1	Recorrido de brazo hacia arriba	60°	60°
F	Altura de eje principal, cadena excavadora	8,6 pulg	220 mm
L3	Longitud	84 pulg	2,1 m
W2	Ancho	33 pulg	840 mm
H2	Altura	47 pulg	1,2 m
W4	Ancho de vía	26 pulg	660 mm
A2	Angulo de partida	35°	35°
L4	Distancia entre ejes	32 pulg	810 mm
E1	Línea central de la zanja al borde exterior de máquina, izq.	15 pulg	381 mm
E2	Línea central de la zanja al borde exterior de máquina, der.	18 pulg	457 mm
N	Alcance de descarga de escombros	10,6 pulg	270 mm
A3	Angulo de aproximación	85°	85°

A menos que se indique lo contrario, las dimensiones se basan en neumáticos de 18x9.50x8 y un brazo de 24 pulg (610 mm) en posición de transporte.

Generalidades
Zanjadora Ditch Witch modelo RT12 autopropulsada, hidrostática, con operador a pie, dirección tipo minicargador, tracción en dos ruedas, bastidor rígido, tipo cadena.

Funcionamiento		**EE.UU.**	**Métrico**
Velocidades de la máquina			
Equipada con neumáticos:			
	Máxima de avance	280 pies/min	85,3 m/min
	Máxima de retroceso	114 pies/min	34,7 m/min
Equipada con orugas:			
	Máxima de avance	198 pies/min	60 m/min
	Máxima de retroceso	97 pies/min	29,5 m/min
Velocidad de cadena excavadora:			
	Rueda dentada de 10 dientes	324 pies/min	98,7 m/min
	Rueda dentada de 12 dientes	389 pies/min	118,5 m/min
Manejo de escombros (sinfín sencillo de extremo abierto):			
	Diámetro exterior	12 pulg	305 mm
	Diámetro interior	4 pulg	102 mm
	Longitud	9 pulg	229 mm
Peso operacional (con cadena excavadora de dos pasos, con capacidad de 33 000 lb [14 969 kg] y brazo con rodillo de 24 pulg [610 mm])		1020 lb	463 kg
Peso operacional (con cadena excavadora Combo Shark de 4,6 pulg [117 mm], con capacidad de 35 000 lb [15 876 kg], RotoWitch, hoja de rellenado, orugas y limpiador de zanjas)		1461 lb	664 kg

Potencia	**EE.UU.**	**Métrico**
Motor: Honda iGX390 de 11,7 hp, gasolina		
Medio de enfriamiento: aire		
Número de cilindros: uno		
Cilindrada	23,7 pulg^3	389 cm^3
Par motor a 2500 rpm	19,5 lb-pie	26,4 Nm
Potencia bruta a 3600 rpm	11,7 hp	8,7 kW
Velocidad nominal	3600 rpm	3600 rpm
Angulo máximo de inclinación*	20°	20°

*El exceder estos ángulos de funcionamiento dañará el motor. Esto NO SIGNIFICA que la máquina está estable al ángulo máximo de funcionamiento seguro del motor.

Batería
200 CCA, 12 V, capacidad de reserva 32 minutos

Tren de fuerza		**EE.UU.**	**Métrico**
Transmisión del mando motriz: hidrostática, con velocidad infinitamente variable de cero a máxima, velocidad y sentido controlados por dos palancas			
Mando de cadena excavadora: mando directo hidráulico, accionado por palanca, una velocidad de avance y retroceso			
Mando de la zanjadora: mando directo hidráulico			
Mando de bomba: mando directo del motor			
Mando de manejo de escombros: mecánico, fijado al eje principal y gira con éste			
Neumáticos:			
	Conducción: Neumáticos con tacos de barra de 18x9.50x8	12 psi	83 kPa
	Conducción: Neumáticos para prado NHS 18x9.50x8	22 psi	152 kPa
	Guía: 13x5.00x6		

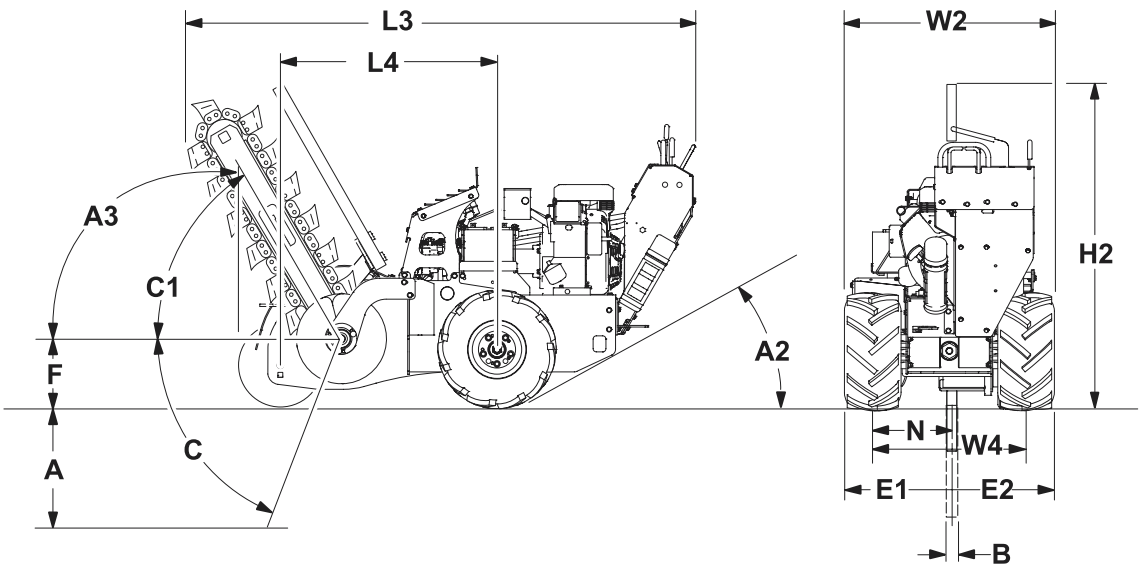
Sistema hidráulico		**EE.UU.**	**Métrico**
Capacidad de bomba tándem a 3600 rpm:			
	A mando de excavación	7,8 gal/min	29,5 l/min
	A mando motriz	11,4 gal/min	43 l/min
	Total	19,2 gal/min	72,5 l/min

Capacidades de fluido	**EE.UU.**	**Métrico**
Depósito hidráulico	8 gal	30 l
Sistema hidráulico	8,5 gal	32 l
Tanque de combustible	1,7 gal	6,4 l
Aceite del motor	1,6 qt	1,1 l

Niveles de ruido
Presión acústica de 90 dBa para el operador según ISO 6394
Potencia acústica exterior de 102 dBa según ISO 6393

Niveles de vibración
La vibración transmitida a las manos del operador durante el funcionamiento normal es de 6,639 m/s^2

RT16



t27om012h.eps

Dimensiones		EE.UU.	Métrico
A	Profundidad máx. de zanja	36 pulg	915 mm
B	Ancho de zanja	4,3 - 6 pulg	110-150 mm
C	Recorrido de brazo hacia abajo	60°	60°
C1	Recorrido de brazo hacia arriba	60°	60°
F	Altura de eje principal, cadena excavadora	8,6 pulg	220 mm
L3	Longitud	84 pulg	2,1 m
W2	Ancho	33 pulg	840 mm
H2	Altura	47 pulg	1,2 m
W4	Ancho de vía	26 pulg	660 mm
A2	Angulo de partida	35°	35°
L4	Distancia entre ejes	32 pulg	810 mm
E1	Línea central de la zanja al borde exterior de máquina, izq.	15 pulg	381 mm
E2	Línea central de la zanja al borde exterior de máquina, der.	18 pulg	457 mm
N	Alcance de descarga de escombros	10,6 pulg	270 mm
A3	Angulo de aproximación	85°	85°

A menos que se indique lo contrario, las dimensiones se basan en neumáticos de 18x9.50x8 y un brazo de 24 pulg (610 mm) en posición de transporte.

Generalidades
Zanjadora Ditch Witch modelo RT16 autopropulsada, hidrostática, con operador a pie, dirección tipo minicargador, tracción en dos ruedas, bastidor rígido, tipo cadena.

Funcionamiento		**EE.UU.**	**Métrico**
Velocidades de la máquina			
Equipada con neumáticos:			
	Máxima de avance	280 pies/min	85,3 m/min
	Máxima de retroceso	114 pies/min	34,7 m/min
Equipada con orugas:			
	Máxima de avance	198 pies/min	60 m/min
	Máxima de retroceso	97 pies/min	29,5 m/min
Velocidad de cadena excavadora:			
	Rueda dentada de 10 dientes	324 pies/min	98,7 m/min
	Rueda dentada de 12 dientes	389 pies/min	118,5 m/min
Manejo de escombros (sinfín sencillo de extremo abierto):			
	Diámetro exterior	12 pulg	305 mm
	Diámetro interior	4 pulg	102 mm
	Longitud	9 pulg	229 mm
Peso operacional (con cadena excavadora de cuatro pasos de 4,4 pulg [112 mm], con capacidad de 33 000 lb [14 969 kg] y brazo con rodillo de 24 pulg [610 mm])		962 lb	437 kg
Peso operacional (con cadena excavadora Combo Shark de 4,6 pulg [117 mm], con capacidad de 35 000 lb [15 876 kg], RotoWitch, hoja de rellenado, orugas y limpiador de zanjas)		1461 lb	664 kg

Potencia	**EE.UU.**	**Métrico**
Motor: Briggs & Stratton Vanguard™ V-Twin de 4 tiempos con válvulas en la culata		
Combustible: gasolina		
Medio de enfriamiento: aire		
Número de cilindros: Dos		
Cilindrada	29,23 $pulg^3$	479 cm^3
Diámetro	2,68 pulg	68 mm
Carrera	2,60 pulg	66 mm

Potencia	EE.UU.	Métrico
Potencia bruta a 3600 rpm	16 hp	11,9 kW
Velocidad nominal	3600 rpm	3600 rpm
Angulo máximo de inclinación*	20°	20°
*El exceder estos ángulos de funcionamiento dañará el motor. Esto NO SIGNIFICA que la máquina está estable al ángulo máximo de funcionamiento seguro del motor.		

Batería
200 CCA, 12 V, capacidad de reserva 32 minutos

Tren de fuerza		EE.UU.	Métrico
Transmisión del mando motriz: hidrostática, con velocidad infinitamente variable de cero a máxima, velocidad y sentido controlados por dos palancas			
Mando de cadena excavadora: mando directo hidráulico, accionado por palanca, una velocidad de avance y retroceso			
Mando de la zanjadora: mando directo hidráulico			
Mando de bomba: mando directo del motor			
Mando de manejo de escombros: mecánico, fijado al eje principal y gira con éste			
Neumáticos:			
	Conducción: Neumáticos con tacos de barra de 18x9.50x8	12 psi	83 kPa
	Conducción: Neumáticos para prado NHS 18x9.50x8	22 psi	152 kPa
	Guía: 13x5.00x6		

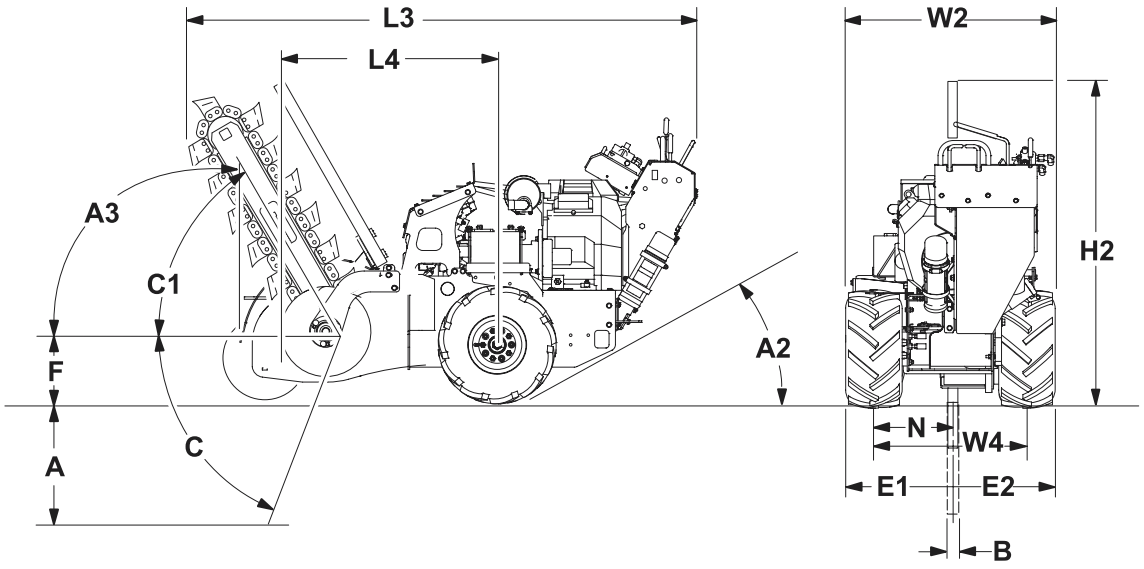
Sistema hidráulico		EE.UU.	Métrico
Capacidad de bomba tándem a 3600 rpm:			
	A mando de excavación	7,8 gal/min	29,5 l/min
	A mando motriz	11,4 gal/min	43 l/min
	Total	19,2 gal/min	72,5 l/min

Capacidades de fluido	EE.UU.	Métrico
Depósito hidráulico	8 gal	30 l
Sistema hidráulico	8,5 gal	32 l
Tanque de combustible	2,3 gal	6,5 l
Aceite del motor	57,5 oz	1,7 l

Niveles de ruido
Presión acústica de 96 dBa para el operador según ISO 6394
Potencia acústica exterior de 100 dBa según ISO 6393

Niveles de vibración
La vibración transmitida a las manos del operador durante el funcionamiento normal es de 3,387 m/s^2

RT20 y RT24



t27om062h.eps

Dimensiones		EE.UU.	Métrico
A	Profundidad máx. de zanja	48 pulg	762 mm
B	Ancho de zanja	4,3 - 8 pulg	110-150 mm
C	Recorrido de brazo hacia abajo	60°	60°
C1	Recorrido de brazo hacia arriba	60°	60°
F	Altura de eje principal, cadena excavadora	8,6 pulg	220 mm
L3	Longitud	84 pulg	2,1 m
W2	Ancho	33 pulg	840 mm
H2	Altura	47 pulg	1,2 m
W4	Ancho de vía	26 pulg	660 mm
A2	Angulo de partida	35°	35°
L4	Distancia entre ejes	32 pulg	810 mm
E1	Línea central de la zanja al borde exterior de máquina, izq.	15 pulg	381 mm
E2	Línea central de la zanja al borde exterior de máquina, der.	18 pulg	457 mm
N	Alcance de descarga de escombros	10,6 pulg	270 mm
A3	Angulo de aproximación	85°	85°

A menos que se indique lo contrario, las dimensiones se basan en neumáticos de 18x9.50x8 y un brazo de 24 pulg (610 mm) en posición de transporte.

Generalidades
Zanjadora Ditch Witch modelo RT24 autopropulsada, hidrostática, con operador a pie, dirección tipo minicargador, tracción en dos ruedas, bastidor rígido, tipo cadena.

Funcionamiento		**EE.UU.**	**Métrico**
Velocidades de la máquina			
Equipada con neumáticos de 18 pulg:			
	Máxima de avance	243 pies/min	74 m/min
	Máxima de retroceso	97 pies/min	30 m/min
Equipada con orugas:			
	Máxima de avance	169 pies/min	51 m/min
	Máxima de retroceso	68 pies/min	21 m/min
Velocidad de la cadena excavadora a 3600 rpm		420 pies/min	128 m/min
Manejo de escombros (sinfín sencillo de extremo abierto):			
	Diámetro exterior	17 pulg	432 mm
	Diámetro interior	4 pulg	101 mm
	Longitud	8,75 pulg	222 mm
Peso operacional máximo (con cadena excavadora de dos pasos con dientes acopados de 8 pulg y 33 000 lb [14 969 kg] de capacidad en brazo de 48 pulg, RotoWitch, hoja de rellenado, 3 pesos apilables, orugas, limpiador de zanjas y bastidor de poco peso)		1601 lb	726 kg
Peso operacional mínimo (con cadena excavadora de dos pasos de 4,4 pulg y 33 000 lb [14 969 kg] de capacidad en brazo de rodillos de 24 pulg y neumáticos de 18 pulg)		1079 lb	489 kg

Potencia	**EE.UU.**	**Métrico**
Motor de RT20: Honda GX630 Motor de RT24: Honda GX690		
Combustible: gasolina		
Medio de enfriamiento: aire		
Número de cilindros: Dos		
Cilindrada	42 $pulg^3$	688 cm^3
Diámetro	3,1 pulg	78 mm
Carrera	2,8 pulg	72 mm
RT24: Potencia neta nominal según fabricante	22,3 hp	16,6 kW

Potencia	EE.UU.	Métrico
RT20: Potencia neta nominal según fabricante	20,8 hp	15,5 kW
Par motor neto a 2500 rpm	35,6 lb-pie	48,3 Nm
Velocidad nominal	3600 rpm	3600 rpm
Consumo de combustible a 3600 rpm	1,77 gal/h	6,7 l/h

Batería
340 CCA, 12 V, capacidad de reserva 41 minutos

Tren de fuerza		EE.UU.	Métrico
Transmisión del mando motriz: hidrostática, con velocidad infinitamente variable de cero a máxima, velocidad y sentido controlados por dos palancas			
Mando de cadena excavadora: mando directo hidráulico, accionado por palanca, una velocidad de avance y retroceso			
Mando de bomba: mando directo del motor			
Dientes excavadores: Dientes excavadores empernados tipo acopados con filo duro de carburo de tungsteno			
Mando de manejo de escombros: mecánico, fijado al eje principal y gira con éste			
Neumáticos:			
	Conducción: Neumáticos con tacos de barra de 18x9.50x8	12 psi	83 kPa
	Conducción: Neumáticos para prado NHS 18x9.50x8	22 psi	152 kPa
	Guía: 13x5.00x6		

Sistema hidráulico		EE.UU.	Métrico
Bomba hidrostática doble del mando motriz a 3600 rpm:		11,4 gal/min	43 l/min
	Presión	2320 psi	160 bar
	Bomba del mando motriz 2x	0,4 $pulg^3$	6,6 cm^3
	Motor de mando motriz 2x	20,6 $pulg^3$	337 cm^3
Capacidad de bomba de mando de excavación a 3600 rpm:		12 gal/min	45 l/min
	Presión	3190 psi	220 bar
	Bomba auxiliar	0,84 $pulg^3$	13,8 cm^3
	Motor auxiliar	11,9 $pulg^3$	195 cm^3

Capacidades de fluido	EE.UU.	Métrico
Depósito hidráulico	8 gal	30 l
Sistema hidráulico	8,5 gal	32 l
Tanque de combustible	3,5 gal	13 l
Aceite del motor	2,10 qt	1,99 l

Niveles de ruido
Presión acústica de 93 dBa para el operador según ISO 6394
Potencia acústica exterior de 102 dBa según ISO 6393

Niveles de vibración
La vibración transmitida a las manos del operador durante el funcionamiento normal es de 5,82 m/s^2

Apoyo

Procedimiento

Informar al concesionario inmediatamente si el equipo Ditch Witch tiene defectos o funciona incorrectamente.

Siempre indicar el modelo, número de serie y fecha aproximada de compra del equipo. El dueño debe anotar y guardar esta información en el momento de la compra.

Devolver los componentes averiados al concesionario para revisión y consideración bajo la garantía, si la garantía todavía está vigente.

Pedir los repuestos o juegos de reparación originales Ditch Witch del concesionario autorizado Ditch Witch. El uso de repuestos de otros fabricantes podría anular la garantía.

Recursos

Publicaciones

Dirigirse al concesionario Ditch Witch para conseguir publicaciones y cintas de video relativas al manejo, servicio y reparación del equipo.

Entrenamiento Ditch Witch

Para más información acerca de los programas de entrenamiento en sitio y personalizados, comunicarse con el concesionario Ditch Witch.

Garantía

Política de garantía limitada para equipos y piezas de repuesto Ditch Witch

Sujeto a la limitación y exclusiones mencionadas en el presente documento, se proporcionarán repuestos libres de costo a través de cualquier concesionario autorizado de Ditch Witch para todo equipo Ditch Witch o piezas fabricadas por The Charles Machine Works, Inc. (CMW) que exhiban fallas debidas a defectos en sus materiales o fabricación por un período de un (1) año de uso inicial para faenas comerciales (excepción: 2 años para todos los accesorios SK5). El concesionario autorizado de Ditch Witch proporcionará mano de obra gratuita para instalar las piezas amparadas por esta garantía durante el primer año de uso comercial inicial del equipo Ditch Witch, identificado por número de serie, en el cual están instaladas. El cliente es responsable del transporte de su equipo hasta un concesionario autorizado Ditch Witch para la realización de todo trabajo cubierto por la garantía.

Exclusiones de la garantía de productos

- Todos los daños secundarios o consecuentes.
- Todos los defectos, daños o lesiones causados por el uso incorrecto, maltrato, instalación incorrecta, modificación, descuido o empleo en aplicaciones distintas de aquéllas para las cuales el producto ha sido diseñado.
- Todos los defectos, daños o lesiones que resulten de la capacitación o empleo inadecuado, o del mantenimiento de los productos de una manera contraria a las recomendaciones del fabricante.
- Todos los motores y sus accesorios (los cuales están amparados por la garantía del fabricante original).
- Los neumáticos, correas y otras piezas que pueden estar amparadas por una garantía de su fabricante (dicha garantía estará a disposición del comprador).
- TODAS LAS GARANTIAS IMPLICITAS NO INDICADAS EXPRESAMENTE EN ESTE DOCUMENTO, INCLUYENDO CUALQUIER GARANTIA DE IDONEIDAD PARA UN PROPOSITO ESPECIFICO O UTILIDAD COMERCIAL.

SI LOS PRODUCTOS SE COMPRAN PARA FINES COMERCIALES, SEGUN SE DEFINEN ESTOS EN EL CODIGO COMERCIAL UNIFORME, NO EXISTE NINGUNA GARANTIA DE MAYOR COBERTURA QUE ESTAS MISMAS Y NO EXISTE NINGUN TIPO DE GARANTIA IMPLICITA QUE SE OTORGUE A UN COMPRADOR COMERCIAL. TODAS LAS DEMAS DISPOSICIONES DE ESTA GARANTIA LIMITADA SON APLICABLES, INCLUYENDO LAS OBLIGACIONES IMPUESTAS.

Los productos Ditch Witch han demostrado en sus pruebas que entregan un rendimiento aceptable en la mayoría de las condiciones. Esto no significa que ofrecen un nivel de rendimiento aceptable en todas las condiciones. Por lo tanto, para asegurar la idoneidad de los productos, éstos deben usarse bajo las condiciones de trabajo anticipadas antes de adquirirlos.

La existencia de los defectos se determinará por medio de una inspección del producto o pieza asociada por CMW o su concesionario autorizado, la cual se realizará en menos de treinta (30) días contados a partir de la fecha de la falla del producto o pieza. A solicitud, CMW indicará la ubicación de sus instalaciones de inspección o del concesionario autorizado más cercano. CMW se reserva el derecho de suministrar repuestos reconstruidos para cumplir los términos de esta garantía, si así lo estima conveniente.

Se ofrecen garantías extendidas ante solicitud a través del concesionario local de Ditch Witch o de CMW.

Algunos estados no permiten hacer exclusiones o limitaciones de daños incidentales o consecuentes, por lo cual la limitación anterior podría quedar sin vigencia. Además, en algunos estados no se permiten exclusiones o limitaciones de la duración de una garantía implícita, por lo cual la limitación anterior podría quedar sin vigencia. Esta garantía limitada otorga al propietario del producto derechos legales específicos, y el propietario del producto también puede gozar de otros derechos que varían de un estado a otro.

Para mayor información acerca de esta garantía limitada, comunicarse con el Departamento de Apoyo de Productos de CMW, P.O. Box 66, Perry, OK 73077-0066, EE.UU. o comunicarse con el concesionario Ditch Witch más cercano.

Primera versión: 1/91; Versión más reciente: 7/05

Registro de servicio

Trabajo efectuado	Fecha	Horas

Trabajo efectuado	Fecha	Horas